JOANNIS PHILIPPI BURGGRAVII, Jun.

Doctoris Medici Francofurti ad Mœnum

DE

EXISTENTIA SPIRITUUM NERVOSORUM

EORUMQUE VERA ORIGINE INDOLE MOTU EFFECTIBUS ET AFFECTIBUS IN CORPORE HUMANO VIVO SANO ET ÆGRO.

COMMENTATIO MEDICA

Viro Clariſſimo

ANDR. OTTOM. GOELICKE

inprimis oppoſita.

BIBLIOTECA NAZIONALE DI NAPOLI

FRANCOFURTI ad MOENUM,

Apud JOAN. FRIDER. FLEISCHER,

M DCC XXV.

Digitized by Google

Digitized by Google

PRÆFATIO.

LECTORI BENEVOLO SALUTEM.

PRæterquam quod in primo prolegomenorum articulo, rationem præſentis inſtituti fuſius indicaverim; decreveram nihilominus plura ad Te, Amice Lector! præfari ex notionibus generalioribus philoſophicis & medicis ad præſens opuſculum ſpectantibus. Verum cum ea, quæ dicenda mihi ſumſeram, partim anguſtioribus præfationis cujusdam cancellis ſe coercere haud paterentur, Bibliopola etiam opuſculi abſolutionem urgeret, hiſce cedere circumſtantiis placuit. Hoc tamen adhuc habeo, de quo Te moneam; quod in citandis Tabulis & Figuris anatomicis, litera T. abſolute poſita ante numerum arithmeticum, Tabulam; & litera F. vel f. ſimiliter exſcripta Figuram; numeri vero arithmetici ſubjuncti, tabularum vel figurarum iſtarum numeris partive reſpondeant: quod poſterius etiam literæ alphabeticæ ſæpius indigitant. Neque Te in limine ſtatim neſcire volui, neutiquam inanem aut verbalem hic controverſiam Te lecturum, iniquis verborum & ſenſus illorum diſtortionibus occupatam; quod Tibi tædioſum moleſtumque, mihimet vero indecorum fore, arbitratus ſum: ad rem potius ipſam quam objectiones reſpicere malui. Hac enim ratione, ſuo & quidem eximio *Controverſiæ Literariæ* haud carent uſui: modo diſſentientes Veritatem unice & candide quærant: potius quid dicatur, quam quis dicat, ſerio attendant: controverſam theſin accurate rimentur, atque, quouſque illam perſcrutati fuerint ſincere proponant: non vero, niſi abſoluto prælio Victoriam quis canat, tropæumque erigere tentet. Sic tandem ſpes affulget, Veritatem ſe nobis nudaturam. Egregium eſt Magni Hippocratis Libro de Arte, in hanc rem effatum: *Invenire aliquid eorum, quæ nondum inventa ſunt, quod ipſum notum,*

quam occultum eſſe præſtet ; ſcientiæ votum & opus eſſe videtur : ſimiliterque & ſemiperfecta ad finem perducere & abſolvere. Verborum vero inhoneſtorum arte, ad ea quæ ab aliis inventa ſunt, confundenda promptum eſſe, nihil quidem corrigendo : eorum vero qui aliquid ſciunt inventa, apud ignaros calumniando ; non ſane ſcientiæ votum aut opus eſſe videtur, ſed proditio magis naturæ ſuæ, aut ignorantiæ artis. Veritatem hinc indagare ſuſtinui, quam Tu B. L. unicam mecum & ſimplicem quoque veneraris: ſed in diverſa, imo quod dolendum contraria ſcindi hominum ſtudia ſolent; oppoſita vero juxta ſe poſita magis eluceſcunt. Lege igitur, ſi placet, & confer cum illa *Spiritus Animalis è foro Medico Relegatione*, præſentem quam Tibi offero *Eorundem Spirituum Vindicationem* & jure Tuo utere;

Judica!

Vale! ſique me dignum judicas, Fave!

Scribebam Francofurti ad Mœnum

Nundinis Autumnalibus,

1725.

DISPO-

DISPOSITIO OPUSCULI.

PROLEGOMENA.
I. Ratio Inſtituti.
II. In genere deſideranda in Scripto Gœlickiano.
SECT. I. DE EXISTENTIA SPIRITUUM NERVOSORUM EORUMQUE VERA ORIGINE INDOLE ET MOTU.
MEMBR. I. ANATOME CEREBRI ET NERVORUM.
Artic. I. Integumenta Cerebri.
II. Vaſa Integumentorum Cerebri.
III. Cortex Cerebri.
IV. Medulla Cerebri.
V. Medulla Spinalis.
VI. Origines & Inſertiones Nervorum.
VII. Diſtributio Nervorum uti omnes C. H. partes ſolidas componunt.
VIII. Structura Nervorum tubuloſa.
MEMBR. II. PHYSIOLOGIA HUMORUM.
Artic. I. Indoles habitus materialis C. H. in genere.
II. Natura Sanguinis Humani.
III. Circulatio Sanguinis.
IV. Effectus Circulationis Sanguinis.
V. Secretio Humorum in genere.
VI. Secretio Spirituum Nervoſorum in Specie.
VII. Indoles Spirituum Nervoſorum.
VIII. Motus Spirituum Nervoſorum.
SECT. II. DE EFFECTIBUS SPIRITUUM NERVOSORUM IN CORPORE HUMANO VIVO ET SANO.
MEMBR. I. EFFECTUS SPIRITUUM NERVOSORUM IN GRATIAM CORPORIS.
Artic. I. Uſus Spirit. Nervoſor. pro Tenſione partium naturali.
II. Uſus Spir. Nerv. pro Motibus Automaticis.
III. Uſus Spir. Nerv. pro Motibus Voluntariis & Mixtis.
IV. Uſus Spir. Nerv. pro Nutritione Partium Solidarum.
MEMBR. II. EFFECTUS SPIRIT. NERVOS. IN GRATIAM ANIMÆ.

Artic. I. Uſus Spirit. Nerv. pro Senſibus externis.
II. Uſus Spirit. Nerv. pro Operationibus Animæ.
MEMBR. III. EFFECTUS SPIR. NERV. IN GRATIAM ANIMÆ ET CORPORIS SIMUL.
Artic. I. Uſus Spir. Nerv. pro Vigiliis & Somno, eorumque effectus in Inſomniis.
II. Uſus Spir. Nerv. pro Commercio Mentis & Corporis.
SECT. III. AFFECTUS SPIRIT. NERV. IN CORPORE HUMANO VIVO ET ÆGRO.
MEMBR. I. SPIRITUUM NERV. AUCTI ET IMMINUTI MOTUS MORBIFICI A PROPRIO CORPORE ET REBUS CORPOREIS EXCITATI.
Artic. I. Morbi ab aucto Spir. Nerv. motu à rebus corporeis & proprio corpore excitato, oriundi.
II. Morbi ab imminuto Spir. Nerv. motu ab iiſdem cauſis orto, inducti.
MEMBR. II. SPIRITUUM NERVOS. AUCTI ET IMMINUTI MOTUS MORBIFICI AB ANIMA PROFICISCENTES.
Artic. I. Morbi ab aucto & imminuto Spirituum Nerv. motu à Paſſionibus Animæ orti.
II. Morbi ab aucto & imminuto Spir. Nerv. motu per Imaginationes.
MEMBR. III. MORBI A VITIATA CRASI SPIRITUUM NERV. ORTI.
EPILOGUS.

COMMENTATIO MEDICA
DE
SPIRITIBUS NERVOSIS.

* * *

PROLEGOMENA.
I. Ratio Inſtituti.

§. 1.

SUſcipio hac vice, univerſam de *Spiritibus Nervoſis* doctrinam, ex experimentis & obſervationibus, tum medicis, tum philoſophicis, eruere; ut huic doctrinæ, præſente ſeculo adeo agitatæ, ab aliis exornatæ, ab aliis vero vanitatis, falſitatisque crimine accuſatæ, tandem aliquando, ſuus verus valor conſtet, ſuaque ex merito dignitas & laus maneat.

§. 2. Occaſionem inprimis huic negotio dedit *Vir Celeb.* ANDR. OTTOM. GOELICKE edita præteritis nundinis paſchalibus *Diſquiſitionum phyſiologico-pathologicarum triade*, inſcripta: *Spiritus animalis ex foro medico relegatus.* Mirabar, fateor, quam primum opuſculum pauliſper perluſtraveram, qua demum ratione fieri potuerit, ut poſtquam *profunda indaginis & incomparabilis doctrina laude celeberrimus* BOERHAAVE (*a*) exiſtentiam horum *ſpirituum*, adeo ſolide, adeo concinne jam pridem vindicaverit, quam unquam factum fuit, quisquam hos in dubium ſit vocaturus, vel plane ſyſtema doctrinæ de *Spiritibus nervoſis ex foro medico relegaturus.* Perlegebam hinc totum ſcriptum, debita animi attentione vel applicatione, verum enim vero, præter omnem ſpem atque expectationem experiebar, in toto hoc criminali proceſſu de *ſpiritibus nervoſis*, reviſionem actorum revelaturam Lectori à præjudiciis vacuo, longe aliam ferendam ſententiam fuiſſe, quam revera à laudato viro factum fuerat.

(*a*) Inſtitut. med. cap. de cortice cerebri §. 236-312.

§. 3. Decreveram hinc mecum, tædioſum hocce reviſionis actorum onus, in me ſumere; verum mutato conſilio, quod cognoſcebam, non tantum jucundæ utilitatis, quantum optaram, ex præſentis opuſculi lectione, in ſtudioſam juventutem, cujus quippe gratia, hocce negotium ſuſcepturus eram, ne ejusmodi ſupra commemorato ſcripto perturbaretur, redundaturum, conſtitui, prævia ſedula meditatione quicquid ad doctrinam de *ſpiritibus nervoſis* pertineat, ſive eorum originem, indolem, motum, ſive eorundem effectus & affectus in corpore humano vivo, tum ſano tum ægro concerneret, in unum ſyſtema, ichnographicè tamen, fundere, nihilque prorſus admittere, quod non fide digniſſimis experimentis & obſervationibus, ad ſuas ubique revocata cauſas, dilucidatum fuerit.

§. 4. Ut autem eo certius meum, absque ulla in quemquam, minime in *Clariſſ.* GOELICKE, quem pro meritis & dignitate utique æſtimo, injuria, præfixum ſcopum (§. 3.) ad publici, etiam hac humanarum ſcientiarum parte, commodum promovendum collimantem, conſequar; hocce inii conſilium, totum hocce ſyſtema, à primis hujus doctrinæ notionibus evolvere, quo negotio hancce diſpoſitionem ſequar, hasque mihimetipſi præfixi leges:

1. *Poſtquam in genere, merito in ſcripto Gœlickiano deſideranda indicavero,*
2. *Structuram cerebri, cerebelli, medulla oblongata & ſpinalis, nec non nervorum, omnium tubuloſam, ex indubitatis rationibus & experimentis evincam.*
3. *Ex habitu materiali corporis humani, ſpeciatim ſanguinis, ex rationibus motuum in corpore humano occurrentium, horumque in habitum materialem corporis, effectuum, exiſtentiam, originem, indolem & motum ſpirituum nervoſorum demonſtrabo.*
4. *Ex hiſce præmiſſis, effectus & affectus horum ſpirituum in corpore humano vivo ſano & ægro derivabo proniſſime, ita tamen ut Lector inprimis ipſemet convictus judicet, rem ita ac demonſtratum fuit, neutiquam vero aliter ſeſe habere: fuſius vero procedam in demonſtranda exiſtentia horum ſpirituum, quum hac firmiſſime ſtabilita, cætera proniſſime ſequantur.*
5. *Hiſce ita evidentiſſime demonſtratis* Clariſſ. GOELICKII *objectiones ubique ſubjungam, ut Lector ſtatim intelligat, quo jure* Clariſſ. vir *ſpiritus nervoſos, ex foro medico relegare anniſus fuerit, ſicque magis per theſin quam per antitheſin procedam.*
6. *Cumque multa in anatomicis occurrant, quæ non adeo diſtincte calamo exprimi poſſunt, ubique in tyronum commodum accuratiſſimas figuras vel tabulas optimorum anatomicorum indicabo; reliquosque probatiſſimos auctores, quorum experimentis vel obſervationibus uſus ſum, fideliſſime citabo: cæterum breviſſimisme expediam, ita tamen, ne brevitate obſcurus fiam; calami volubilitatem*

non obſervabo, ſed momenta phænomenωn occurrentium, utique ſejungenda, caute diſcernendo conſiderabo: flumen enim orationis oras & ſuperficies doctrinarum, utplurimum lambit, reliqua intacta relinquit.

II. In genere deſideranda in ſcripto Gœlickiano.

§. 5. Equidem interim gratiæ debentur magnæ *Celeb. Viro*, quod Medicinam à multorum minus diſtinctis, imo confuſis conceptibus, vel inanibus etiam commentis, quibus doctrina de ſpiritibus nervoſis conſpurcata fuit, purgare tentaverit; diſplicet vero, quod zelo hoc medico, alias juſtiſſimo, & omni laude digniſſimo, eo adductus fuerit, ut plane *hoſce ſpiritus ex foro medico relegatos* voluerit: idque eo magis me, & omnes ſimplicem veritatem ſtudioſe quærentes, male habet, quod in pertractanda hacce controverſia

1. *In genere ſtatum controverſiæ non rite formaverit,*
2. *Diſcrepantes auctorum ſententias, plane erroneas cum confuſis, imo etiam diſtinctis de hiſce ſpiritibus, omnes invicem æquiparaverit, ac tanquam unius ejusdemque valoris relegaverit.*
3. *Fortiſſima argumenta pro* ſpirituum nervoſorum *exiſtentia &c. vel non omnia, eaque convenienti ordine & connexione allegaverit, plurima vero plane omiſerit, ſicque indicta cauſa, hoſce ſpiritus perpetuo exilio mulctaverit.*

§. 6. Ne autem *Viro Clariſſimo* aliquid imputaſſe videar, quod cum veritate haud convenit, ſingula membra probabo: quoad 1. igitur leges bonæ methodi ſuadent: ut ſi hypotheſin quamdam, de qua auctores conceptus invicem à ſe diverſos foverunt, in perpetuum exilium relegare quis audeat, is prius generatim, ſed diſtincte, indicet, quid auctores hac ſibi hypotheſi velint, vel quid per illam intelligant; poſtea vero, in ſpecie, interpretationes auctorum de eadem theſi, prout inter ſe vel conveniunt vel diſcrepant, in claſſes dividat, ſingulas hinc diſtincte proponat, quod *ſtatus controverſiæ formationem appellamus*; demum ad eorum argumenta reſpondeat, ut Lector theſin, & quomodo antitheſis illam feriat, capere poſſit: alias, hac neglecta cautela, ejusmodi Auctor, cum hypotheſin, quam deſtruere aggreditur, riſui ſaltem exponere ſtudet, ſuſpicionem haud inanem incurrit, quod unius alteriusve incauti Lectoris animum voluerit præoccupare, quod ſignum malæ cauſæ habetur. Attentione hinc decente adhibita in perlectione ſcripti *Viri Clariſſ.* nullibi ſtatum controverſiæ formatum invenire potui: promittit (*a*) *ſe oſtenſurum totius doctrinæ de ſpiritibus animalibus vanitatem, & à Phyſiologia integra capita de ſpirituum animalium exiſtentia, indole atque natura, eorundem generatione, organo ſecretionis & collectionis, de eorum diſpenſatione in univerſo corpore organico, officiis atque muniis, quæ œconomiæ animali exhibere*

(*a*) Diſſert. I. §. 1.

Digitized by Google

dicuntur, nec non de eorundem affectionibus morboſis, illisque opponenda medela &c. reſciſſurum, poſt (*b*) refutat illos, qui aſſerunt HIPPOCRATEM *primum aſſertorem & propugnatorem ſpirituum fuiſſe:* hinc commemorat (*c*) non nullos auctores, qui contra ſpirituum horum exiſtentiam pugnaverint; & (*d*) quasdam phraſes de indole *ſpirituum animalium* in WILLISII, MAYOWII, BORELLI, PASCALII &c. ſcriptis obvias allegat, quas ſecundæ iterum diſſertationi inſeruit: tandem unum alterumque argumentum pro *ſpirituum animalium* exiſtentia proponit, quod refutare allaborat, in medio vero circiter ſcripti (*d*) demum indicat per modum definitionis vel deſcriptionis, quid auctores per ſpiritus animales intellectum velint; methodus quidem eſt arbitraria, uti etiam in dicterium abiit, verum eſt; ſed alia methodus naturæ rei & inſtituto quadrat, hinc bona, & laudem meretur, alia vero non.

§. 7. Pro 2. memori mente tenendum, quemcunque ſcriptorem pro genio ſui temporis eſſe æſtimandum, cum ſolum tempus ſit veritatis parens, & quod antiquiores obſcurius cognoverunt, recentiores vero, experimentis & rationibus ſuffulti, clare & diſtincte propoſuerunt, non unius ejusdemque valoris eſſe, cenſendum eſt; æquum eſſe decet in veteres, ſed non injurium in recentiores. Imo argumenta Auctorum, qui uno eodemque tempore, de uno eodemque themate, ſed diſpari ingenii acumine ſcripſerunt, caute in refutando ſunt diſcernenda, & potiora inprimis validioraque argumenta ſunt deſtruenda, ſic reliqua minoris momenti ſponte ſua corruent. Quo jure igitur *Celeb.* GOELICKE ſententiam GALENI (*a*) WILLISII de indole ſpirituum animalium inſtar radiorum lucis, ex vitali ſanguinis flammula, diu apud recentiores Medicos, & uti *Cl. Vir* loqui amat, ſpirituum Patronos extincta, emanantium, item MAYOWII, BORELLI, PASCALII, *Religioſi cujusdam S. Mauri*, WIRDIGII (*b*) erroneos conceptus cum BOHNII, BERGERI, HOFFMANNI, BOERHAAVII argumentis, pro eorundem ſpirituum exiſtentia & indole militantibus, æquiparaverit, cum hi poſteriores Viri Celeberrimi ipſimet, illos priores confutaverint, *Vir Clariſſ.* ipſe videar, æqui verique ſtudioſus Lector judicet. Qualem, quæſo! exiſtimat *Cl.* GOELICKE gratiam ille initurus ſit in foro Medico, qui cum quatuor humoribus, quos Medici Arabes finxere, quorumque primus dicebatur innominatus, ſecundus ros, tertius gluten, quartus cambium; doctrinam recentiorum, de chylo, ſanguine, ſero, & lympha: vel cum facultatibus veterum, attractrice, expultrice, retentrice; recentiorum dogmata de ſecretione & excretione humorum, falſitatis, vanitatis, mendaciique (*c*) argueret? ſane nullam! minimum, otioſi ingenii luſum, (ne quid pejus) quis

(*b*) Id. ibid. §. 2. (*c*) Id. ibid. §. 3. (*d*) Id. ibid. §. 4.

(*a*) Id. Diſſ. II. §. 12. (*b*) Id. ibid. §. 15-18. (*c*) Id. Diſſ. I. §. 3.

quis reputaret; ejus laudis ne quidem dignum, ac JULII CÆSARIS SCALIGERI *de verbo inepti oratio*, vel MARTINI SCHOOCKII, *encomium fumi fuit.*

§. 8. Qui 3. licentiam ſibi ſumit, ſententias receptas, experimentis & rationibus confirmatas, è republica literaria profligare! relegare! ſapienter ageret, ſi argumenta pro illis militantia, quæque ab auctoribus firmiſſima habentur, diſtincte proponeret, & ſolide confutaret. Qui vero argumentorum vel demonſtrationum connexionem dilacerat, conſectaria, ex illis proniſſime quidem fluentia, quæ vero non quilibet extra connexionem capere valet, Lectori obtrudit, vel quæſtiones ex demonſtratis elicitas, omiſſâ reſponſione, in contrarium allegat, is ſpeciem præ ſe fert, ac ſi argumentis ſuis, quibus iſtam theſin deſtruere allaborat, ipſemet non multum fidat: quærerem hinc à *Cl.* GOELICKE, cur (*a*) conſectaria quædam ex BOERHAAVIO (*b*) ſaltem alleget, iſtis vero deſtruendis *neutiquam velit immorari?* cur reliqua quæ BOERHAAVIUS de ſpiritibus nervoſis docuit, & quæ utique certiſſima habentur, ſicco pede tranſeat? cur ex eodem ſagaciſſimo viro (*c*) ſequentes quæſtiones alleget: (*d*) *An vero probabilius videtur humorem hunc ultimo in viis cæcis ſiſti? an potius crederes refluere in primam, unde effluxit ſcaturiginem? an tandem putabis exhalare ex corpore?* cur autem reſponſionem *Clariſſ.* BOERHAAVII omittat? Sicque incauto cuidam Lectori perſuadere cupiat, BOERHAAVIUM ipſum parum fiduciæ in ſua demonſtratione de ſpirituum nervoſorum exiſtentia collocare, cum tamen iſte expreſſis verbis ita reſpondeat: *Sane vix hæc veroſimilia fiunt.* An hoc ſignificat candide agere? Quodſi *Excellentiſſimus* BOERHAAVE in nova aliqua ſuarum inſtitutionum editione, capiti de cortice cerebri quæſtiones ſubjungeret: *Anne probabile videtur C*. GOELICKE, *Medicum Profeſſorem atque Phyſicum Provincialem Regium Francofurti cis Viadrum ſpiritum animalem è foro medico in perpetuum exilium ſolide relegaſſe? an credis Apollinem, ob egregium hocce facinus Cl.* GOELICKE *elogio: Vir omni laude major, condecoraturum? an tandem putas ſpiritus animales ad* GOELICKIUM *ſupplices venturos, ut illos in forum medicum recipiat?* verum adderet etiam reſponſionem: *Sane vix hæc veroſimilia fiunt!* & nonnemo, qui ejusmodi GOELICKIANA diſputandi ſtratagemata itidem callet, in quadam diſputatione hanc quæſtionem, tanquam affirmativam, omiſſa vero reſponſione contra BOERHAAVIUM citaret, anne probabile videtur, Opponentes herculeo huic argumento ex ipſa BOERHAAVII confeſſione deſumpto ceſſuros? *Sane vix hoc veroſimile fit.* Non habebit *Clariſſ.* GOELICKE quod excipiat in prima *Clariſſ.* BOERHAAVII inſtitutionum editione (*e*) iſtam reſponſionem omiſſam

 fuiſſe

(*a*) Diſſert. II. §. 10. (*b*) Inſtitut. Med. §. 275. 276. (*c*) Ibid. §. 293. (*d*) Diſſ. II. §. 34.
(*e*) Anno MDCCVIII. Lugd. Batav. edit.

fuiſſe (*f*) verba enim BOERHAAVII ibidem longe aliter ſonant, ſic quidem: ***Hujus liquidi fluens copia an functa ſuo munere lymphæ reduci, cruori, & inde cordi redditur? an ſiſtitur in viis cœcis? an refluit in ſcaturiginem? an exhalat certis viis?*** verba autem, quæ *Cl.* GOELICKE allegavit (*g*) ex BOERHAAVIO ſunt eadem, quæ in ejusdem inſtitutionum editionibus poſtremis (*h*) reperiuntur. Et quamvis in prima editione iſta reſponſio omiſſa fuit, connexio tamen docuit, quod ex antecedentibus negative reſpondendum fuerit. Quas demum obſervationes, quæ experimenta, ***ſpirituum animalium*** exiſtentiam vindicantia, *Clariſſ.* GOELICKE plane omiſerit, quanquam fortiſſima, quæque omnino ſcire potuit, imo, dubio procul optime ſcit, in ſequentibus apparebit.

§. 9. Hæc in anteceſſum & in genere monuiſſe ſufficiant; non in me jam ſumo ***meritiſſimos & excellentiſſimos*** viros, BOHNIUM, BERGERUM, HOFFMANNUM, BOERHAAVIUM, aliosque phraſi Gœlickiana ***ſpirituum animalium*** Patronos, quos, quia horum *ſpirituum* exiſtentiam docuerunt, vanæ doctrinæ, fabuloſi dogmatis, imo mendacii, putidiſſimi commenti (*a*), vaniloquentiæ (*b*), more in Republica Literaria plane non decente, arguit *Clariſſ.* GOELICKE, defendere; procul dubio celeberrimi iſti viri, ***ſententiam Apollinis damnatoriam, qua ſpiritus animales in perpetuum exilium*** relegantur, fulgur eſſe ex pelvi autumabunt: cum *Cl.* GOELICKE & Apollinem & illuſtre Medicorum concilium, de quo ejusque ſententia in præfatione parænetica mentionem facit, item accuſatorem & judicem ſpirituum animalium, ſimul repræſentet, ſicque criminis, quod JCti *Monſtrum juridicum* vocant, reum ſe faciat: & ***vix mihi veroſimile ſit***, quod *Cl.* GOELICKE ſententiam hanc Apollinis damnatoriam inſcio Apolline ipſe conceperit, alias ſemetipſum *ſummum veri nominis Medicum & Virum omni laude majorem* nominaſſet: forſan Mercurii ex Parnaſſo perſonam ſaltem egit? quanquam ipſemet in præfatione fateatur, quod cum Profeſſione publica in Academia Teutoburgenſi Cliviæ adhuc perfungeretur, ***duo corollaria***, quæ ibidem repetit, calci diſſertationis Academicæ ***de Medico cathedrali & clinico &c.*** adnecti curaverit, quorum alterum, ſummam ſententiæ Apollinis damnatoriæ contra ſpiritus animales exhibet, ***quorum proinde corollariorum uberior tantum deductio ſit, quam tribus iſtis diſſertationibus de ſpiritu animali è foro medico relegato ſuſceperit:*** ſicque ſemetipſum Auctorem ſententiæ damnatoriæ Apollinis eſſe, affirmet, id quod & ex inſcriptione ipſius opuſculi evidentius adhuc apparet. Fuiſſe equidem Viros eruditos, qui ſibimetipſis ſplendidos titulos tumidaque elogia tribuerint & arrogaverint exemplo eſſe

(*f*) §. 226. (*g*) Diſſert. II. §. 34. (*h*) Anno MDCCXIII. & MDCCXXI.
(*a*) Diſſ. I. §. 2. 3. (*b*) Ibid. §. 4.

eſſe poteſt JOANNES SEGERUS ſcholæ civitatis Wittenbergenſis quondam Rector, qui effigiem ſui, ære exſculpi curavit, una cum icone Chriſti crucifixi; ex ore SEGERI hæc quaſi manabant verba: *Domine Jeſu, amas me?* addita reſponſio Chriſti hæc erat: *Clariſſime, Pereximie, nec non Doctiſſime Domine Magiſter SEGERE, amo Te.* Sed hæc in tranſitu, ad rem ipſam transgrediar.

SECTIO I.
DE
SPIRITUUM NERVOSORUM EXISTENTIA, ORIGINE, INDOLE ET MOTU.

MEMBRUM I.
ANATOME CEREBRI ET NERVORUM.

Artic. I.
Integumenta Cerebri.

§. 10. IN ſuprema ædificii corporis humani contignatione, vulgo intra caput, anatomicis intra *cavitatem cranii*, tanquam in acropoli Corporis humani, domicilium nobiliſſimi organi cerebri locatum eſt: remotis enim cuticula, cute muſculoſa cum interpoſita pinguedine, & pericranio, cranium fornicatæ figuræ, ex octo oſſibus in adultis, nempe *oſſe frontis, duobus parietalibus, duobus temporum, occipitali, ſphenoideo & ethmoideo*, ſuturarum ope invicem connexis, conſtans in conſpectum venit.

§. 11. Remotis hiſce integumentis externis (§.10.) cranio inprimis ad horizontem reſecto, in conſpectum veniunt *(a)* propria cerebri integumenta: horum primum eſt *dura mater*, membrana ſatis denſa & valida, totam cranii cavitatem, hinc & cerebrum inveſtiens cum baſi cranii & circa ſuturas in fornice arctius, cum reliquis cranii partibus laxius, ubique tamen cranio ope vaſorum & fibrillarum membranacearum cohærens, ex tribus diverſis tendineo carnearum fibrarum ordinibus *(b)* conflata, & per medium ipſius cerebri juxta longitudinem, uſque ad corpus calloſum penetrando excurrens,

(a) BARTHOLIN. Anat. L. III. Tab. I. F. II. VIEUSSEN Nevrograph. Tab. I. (b) PACCHION. de fabrica & uſu duræ matris. BAGLIV. de fibra motrice.

rens, in duo hæmiſphæria illud dividens, dumque & cerebrum & cerebellum interjaceat, unum ab altero ſejungit: intra quam membranam, jam quatuor poriſſimum, amplos venoſos ductus, *ſinus dictos*, quorum adhuc plures recentiorum inprimis anatomicorum (*c*) induſtria detexit, notamus: unum *longitudinalem* (*d*) intra duorum cerebri hæmiſphæriorum commiſſuram obſervandum, in duos *laterales* (*e*) deſinentem, ubi plerumque in locum concurſus trium horum ſinuum *quartus* ex glandulæ pinealis regione proficiſcens, inſeritur: in quibus ſinubus, longitudinali inprimis, copioſæ transverſim poſitæ fibræ, eorum cavitates & motum ſanguinis in illis moderantes notari merentur.

§. 12. Remota dura matre, *tunica arachnoidea* (*a*) occurrit, verum hæc pro ratione inſtituti (§ 1.) attentionem jam non meretur, ſed cerebrum tertio quidem ſuo velamento, *pia matre* adhuc inſtructum, oculos noſtros in ſe convertit: hoc cerebrum, dividitur in tres diſtinctas partes: 1. anteriorem & majorem *cerebrum* ſtricte ita dictum; 2. in *cerebellum*: utrumque duplicis ſubſtantiæ, exterioris; cineritii coloris; interioris, albi coloris; prior *cortex*; poſterior medulla dicitur. 3. Si cerebrum in antica parte modeſte elevatur, & reſectis vaſculis nervisque baſi illud alligantes, eximitur, inferius, ubi baſi cranii incumbebat, tertiam partem, nempe *medullam oblongatam*, ex medulla cerebri & cerebelli protracta vel continuata concreſcentem, monſtrat. Cerebrum à Cerebello ratione ſtructuræ evidentiſſime diſcrepat; illud enim in cortice variis gyris & circumvolutionibus ſitum inteſtinorum æmulatur, in medulla vero varias cavitates & eminentias efformat; hoc, ex lamellis quaſi, in medio maximis, utrinque vero ſucceſſive decreſcentibus compoſitum corticem, nullis intus in medulla relictis cavitatibus, habet.

§. 13. In genere ſic perluſtrato cerebro, examinemus adhuc *piam matrem*: hæc eſt membrana, dura matre longe tenuior & cerebrum proxime undique admodum arcte complectitur, ac in omnes cerebri ſtricte ita dicti (§. 12.) circumgyrationes & intra cerebelli lamellas (§. cit.) proceſſus demittit, vel ſe inter illas ſatis profunde inſinuat. (*a*)

Artic. II.

Vaſa Integumentorum Cerebri.

§. 14. Antequam ad ſpecialem cerebri conſiderationem progrediar, vaſa

(*c*) Celeb. TEICHMEYER elem. anthrop. p. 182. ſeq. Clariſſ. SANTORIN. obſerv. anat. Cap. III. p. 50. (*d*) VIEUSSENS *Nevrograph.* Tab. II. C. (*e*) Id. ibid. T. I. D. D. DRACKE anthrop. T. XV. D. D.

(*a*) RUYSCH ep. probl. IX. T. X.

(*a*) Id. ep. problem. VII. T. VIII.

Digitized by Google

vaſa integumentorum cerebri adhuc examinanda ſunt, cum ipſum cerebrum ſua ab illis accipiat, ita quidem: arteria magna (*a*) ex ſiniſtro cordis thalamo exſurgens, ſuperato pericardio, adhuc paululum evecta, mox deorſum (*b*) incurvata, tres (*c*) inſignes ramos ſpargit, utrimque (*d*) unum, qui ***arteriæ ſubclaviæ*** ſalutantur, inter quas (*e*) tertius, ſcilicet ***carotis ſiniſtra*** oritur, dextra vero ſubclavia, ſtatim fere in ſuo exortu (*f*) ***carotidem dextram*** emittit: ***utraque carotis***, profundo ſitu aſperæ arteriæ adjacens, ad caput indiviſa aſſurgens, in hoc itinere, ad cartilaginem thyroidem perveniens, in (*g*) ***externam*** & ***internam*** dirimitur, quarum ***illa***, omnibus capitis partibus externis proſpicit, ***hæc***, ubi ad cranium pervenit, multum antrorſum (*h*) incurvata, demum per (*i*) canalem oſſeum oſſis petroſi, cranium intrat: & depoſita muſculari membrana, vel eadem multum tenuiori reddita, datis (*k*) duræ matri ramis, juxta ſellam cranii, in pia matre firmata, mox in duos vel tres ramos (*l*) dividitur.

§. 15. Eædem ſubclaviæ (§. 14.) ulterius porrectæ, utrimque (*a*) largiuntur ***arteriam vertebralem***, quæ binæ, per (*b*) foramina proceſſuum transverſorum ſeptem vertebrarum colli, tanquam canale munitæ, & ejus membrana, illum intus obducente, defenſæ, ramoſæ, ſurſum cranium petunt; ad iſtud, ubi è foraminibus vertebrarum egrediendo pervenere, ſub (*c*) proceſſu ſuperiori poſteriori primæ vertebræ, retroflexu (*d*) incurvatæ, ibidem ampliores factæ, per oſſis occipitis foramen magnum, cranium ingrediuntur, depoſita muſculari tunica, unitæ (*e*) in ***cervicalem***, dein carotidibus (*f*) junctæ in copioſiſſimos ramos, cerebello inprimis impendendos, abeunt.

§. 16. Quatuor hæ arteriæ (§. 14. 15.) pia matre firmatæ, ex (*a*) oppoſitis plagis, ſibi occurrentes & ſeſe inoſculantes, ſtatim ramos emittunt orbicularem (*b*) in ſpeciem coeuntes, unde mox alii emergentes rami, cum aliis ſimilis apparatus ramis, ſimiliter ut priores committuntur, atque eadem iterum ratione ſucceſſive minores atque minores ejusmodi circulos atque circellos, per totam totius piæ matris ſuperficiem non ſolum, ſed & per ejusdem proceſſus (§. 13.) (*c*) formant, hacque ſubtiliſſima ſua ſubdiviſione ita procedentes hæ arteriæ, oculis tandem diſparent, ita quidem, ut tota hæcce membrana, maxima parte, hac textura conſtare (*d*) videa-

B tur:

(*a*) DRACKE anthropol. Tab. XX. I. (*b*) Id ibid. 28. (*c*) Id. ibid. 4. 4. 5. (*d*) Id. ibid. 4. 4. (*e*) Id. ibid. 5. (*f*) Id. ibid. 5. (*g*) Id. ibid. 7. 8. 9. 10. 11. 12. (*h*) Id. ibid. 13. 13. (*i*) LOWER de Corde Tab. V. fig 3. (*k*) VIEUSSENS Nevr. Tab. XVII. lit. T. T. X. X. (*l*) DRACKE l. c. 14. 14.

(*a*) Id. ibid. 6. 6. (*b*) VESAL. fabr. corp. hum. L. 1. C. 15. F. 8. 2. (*c*) Id. ibid. lit. V. (*d*) DRACKE l. c. 15. Tab. XV. E. E. (*e*) Id. Tab. XV. g. g. (*f*) Id. ibid. d. d.

(*a*) Id. ibid. c. c. g. g. d. d. RUYSCH ep. probl. XII. Tab. XIII. Theſ. anat. I. p. 28. (*b*) RUYSCH ep. probl. IX. T. X. (*c*) Id. ep. probl. VII. Tab. VIII. tota. (*d*) Id. reſponſ. ad Gœlickium, ep. probl. IX. T. X.

tur: haud ſecus ac experimur in plantarum foliis, ex. gr. vitis, luci obverſis, ubi petiolus per folii medium exporrectus, utrimque ramos emittit, qui in alios diviſi ramuſculos & ſubdiviſi, in circulos ſibi occurrentes committuntur, qui circuli alios ramos ſpargentes, itidem ut priores in circellos commiſſi, ulteriori ſimili ſubdiviſione oculorum aciem tandem eludunt. Nihilominus magnus iſte Anatomicus RUYSCHIUS (e) non ſemel, ſed ſæpiſſime, copioſiſſimas has piæ matris arteriolas, ceracea materia feliciſſime replevit, ſic quidem, ut ultimæ extremitates, tomenti, vel telæ aranearum inſtar tenues, ceracea tamen materia repletæ apparuerint.

§. 17. Præter modo deſcriptas arterias (§. 14. 15.) per piam inprimis matrem diſſeminatas (§. 16.) à carotide externa (§. 14.) utrimque deflectit ramus, per oſſis ſphenoidei par foraminum, rotundum minimum dictum, cranium intrans & duræ matri inprimis proſpiciens, cum carotides internæ, quanquam & hæ, ingreſſu in cranium, aliquot etiam ſurculos duræ matri penſitent (§ 14.) potiſſimum pia matre firmatæ, cerebro dicatæ ſint, ut mox demonſtrabo.

Artic. III.

Cortex Cerebri.

§. 18. Dum igitur pia mater non ſolum cerebrum undique ambit, ſed & profunde tam in cerebrum ſtricte ita dictum, quam & in cerebellum penetret (§. 13.) ubique vero copioſiſſimis, imo non numerandis arteriarum (§. 16.) ramificationibus abundet, inſignis hæcce quantitas vel etiam longitudo, ſi vaſa iſta evoluta ſiſti poſſint, facili negotio æſtimari poteſt: hæ igitur, ita per piam matrem diſſeminatæ arteriæ ab omni puncto membranæ iſtius, tam in ſuperficie cerebri, quam gyris cerebri ſtricte ita dicti & inter lamellas cerebelli, extremitates ſuas (a) ſucceſſive tenuiores & molliores (b) muſci ſpeciem referentes (c) perpendiculari itinere demittunt deorſum, (d) quæ protractæ molles ſuccoſæ arteriarum extremitates, ob earum copiam & meliorem locationem in tractus convolutæ, pro diverſa inſertione proceſſuum piæ matris, in cerebro ſtricte ita dicto, gyros & circumvolutiones, in cerebello vero lamellas determinantium, in cerebro ſtricte ita dicto easdem circumgyrationes, in cerebello autem, commemoratas lamellas componunt, eoque ipſo exteriorem cerebri partem cineritii coloris,

(e) Theſ. anat. I. p. 16. 20. 23. 28. 35. Tab. IV. fig. 3. Theſ. II. p. 71. Th. III. p. 32. 38. 53. Th. V. p. 6 35. Th. VII. p. 9. Theſ. VIII. p. 44. Th. IX. p. 27. 39. Th. X. 8. 9. 10. 12.

(a) Id. ep. probl. XII. Tab. XIV. f. 1. 2. 3. (b) Id. Theſ. anat. I. p. 30. (c) Id. ep. probl. VII. T. VIII. f. 1. (d) Id. Theſ. anat. VI. p. 58.

loris, corticalem dictam (§. 12.) conſtituunt; & cum dictis artificioſiſſimæ inſignis anatomici RUYSCHII (*e*) injectiones, quibus huncce corticem cerebri, materia ceracea replevit, fidem faciant, eo minus in dubium vocari poterit, modo enodata corticis cerebri vaſculoſa ſtructura, qualem & *Clar.* GOELICKE concedit. (*f*)

§. 19. Arterias per piam matrem diſtributas; earumque propagines ſuccoſas, in corticalem cerebri ſubſtantiam abeuntes hactenus deſcripſi: arteriæ ſanguinem à corde ad partes vehunt, & venæ revehunt, adſint igitur & venæ, quæ illum è cerebro ad cor revehant, oportet; imo adſunt: quodſi (*a*) enim ligatis arteriis carotidibus & venis jugularibus, carotis per inflictum vulnus, tubulo immiſſo inſufflatur, turgeſcunt diſſeminata, per univerſum cerebrum vaſa, utpote carotidum inprimis (§. 15.) propagines, tandemque cum propulſo ſanguine, inſpiratus aer in ſinus (§. 11.) ſe exonerat; imo, iisdem arteriis præſertim in non ſtrangulatis, inſufflatis & venæ jugulares flatu diſtenduntur. Etenim non ſolum arteriæ duram meningem irrigantes, multis ſuis propaginibus immediate (*b*) in ſinum longitudinalem (§. 11.) ſanguinem ſuum exonerare obſervantur, ſed & in omnibus ſinubus, juxta longitudinem eorum apertis, quam plurima venarum oſcula (*c*) in iſtos ſinus hiantia deprehenduntur; hi ſinus, ſarcinam ſuam in amplos venoſos ſaccos, hi è cranio in venas jugulares implantatas ſubclaviis, his infundunt, quæ in venam cavam ſe exonerant, unde tandem in dextram cordis auriculam, ejusdemque lateris ventriculum derivatur: an autem & vaſa lymphatica, uti in omnibus reliquis corporis partibus obſervantur, in cerebro exiſtant, ſub judice lis eſt; NUCKIUS (*d*) viſos fuiſſe rivulos lymphaticos in cerebro bovino, è regione glandulæ pinealis, commemorat, imo, ſemetipſum ex pini glandula, ductum lymphaticum, eodem modo ut aliis glandulis exeuntem vidiſſe aſſeverat: utique ſumme probabile eſt, & cerebrum ſuos habere rivulos aquoſos, ſed nondum diſtincte in lucem protractos.

Art. IV.

Medulla Cerebri.

§. 20. Hæc exterior cerebri pars ſeu cortex (§. 18.) interioris albæ medullaris ſubſtantiæ (§. 12.) originem accurate, ita, ut horizontali cerebri ſectione, unum continuum appareat, ambit: hæc alba cerebri ſubſtan-

 tia,

(*e*) Theſ. I. p. 16. 30. Th. II. p. 58. 73. Th. III. p. 43. Th. IV. p. 34. Th. V. p. 5. 19. 20. 21. 22. 38. Th. VI. p. 47. Th. IX. p. 39. Th. X. p. 7. 8. 9. 12. 14. 16. (*f*) Diſſ. II. §. 19.

(*a*) BARTHOLIN. anat. L. III. c. VI. p. 502. (*b*) VIEUSSENS Nevrogr. T. I. C. in punctis nigricantibus. (*c*) Id. ibid. T. I. D. D. T. III. G. G. H. H. (*d*) Adenogr. p. 150.

tia, ſi (*a*) coctione in oleo induretur, innumeras in fibrillas facile dividi poteſt, ex quibus connexis fibrillis proprie hæc medulla conflatur: hæque fibrillæ, dum ſitum naturalem ſervant, aliæ aliis adeo proxime ſibi invicem adjacent, ut, ubi corticalis cerebri ſubſtantia, ob piæ matris proceſſus (§ 13. 18.) ipſis non interſeritur, nullum ſenſibile inter ipſas relinquatur ſpatium, & unum continuum conſtituere videantur; id quod, abſque coctione, ut omnis exceptio, ratione coctionis præoccupetur, evidentiſſime in cerebello (*b*) apparet, ubi fibrarum medullarium ortus ex cortice, diſtincte cognoſci poteſt.

§. 21. Cum igitur vaſa ſanguifera, ex quibus cerebri cortex componitur (§. 18) tam arcte ſibi accumbant, ut itidem unum continuum per ſingulas cerebri circumvolutiones & cerebelli lamellas protractum, quaſi exhibeant, quid mirum, quod & fibræ medullares, quæ ex omni puncto ſphæræ corticis (§. 20.) diſtincte propullulant, adeo arcte ſibi invicem accumbant. Ad earum vero ſitum & tractum diſtinctius cognoſcendum, hanc cerebrum ſecandi methodum commendo: cerebrum à dura matre liberatum, caute è calvaria (§. 12.) extrahatur, & inverſe, ita ut medulla oblongata ſupremum occupet locum, mundo aſſerculo imponatur, hinc juxta longitudinem cerebri ſtricte ita dicti, & medullæ oblongatæ ad dimidium circiter fiat inciſio, ita ut in cavitates cerebri introſpicere liceat, ſuſpenſa manu hinc duo cerebri hæmiſphæria ita inciſa teneantur, & cavitates cerebri perluſtrentur, apparebit, quomodo fibræ medullares ex omni puncto ſphæræ corticis centrum quaſi petentes (*a*) *corpus* calloſum, (*b*) medullæ oblongatæ crura, (*c*) thalamos nervorum opticorum, & (*d*) medullam oblongatam forment, cur item & quomodo pro tot fibrarum commoda locatione, ne mutua ſibi impedimenta creent, ventriculi cerebri efformati ſint, conſtruique debuerint: cerebello quoque diſſecto, in quo nullæ cavitates, evidenter cernere licet quomodo ejus medulla in medullam oblongatam itidem terminetur, ita quidem, ut hac fibrillarum medullarium acceſſione ex cerebello, tubera, (*e*) teſtes, (*f*) pyramidalia, & (*g*) olivaria corpora efformentur in medulla oblongata, hæcque igitur quaſi cauda eſt, in quam pleræque fibræ medullares cerebri & cerebelli terminantur.

§. 22. In examine medullæ cerebri conſiderandus etiam *plexus choroidens* in cerebri ventriculis ad cerebellum & corpus globoſum ſe extendens

(*a*) Id. ibid. L. 1. c. 10. p. 57. (*b*) *Celeb.* HEISTER. compend. anat. T. IV. f. 16.

(*a*) VIEUSSENS *Nevrogr.* T. III. D. T. VI. O. D. (*b*) Id. ibid. T. VI. F. F. Tab. VII. D. D. (*c*) Id. ibid. Tab. VI. H. H. T. VII. F. F. (*d*) WILLIS anat. cereb. F. I. C. (*e*) VIEUSSENS l. c. T. XII M. M. G. G. (*f*) DRACKE l. c. T. XV. n. RUYSCH. ep. probl. XII. T. XIV. f. 4. B. (*g*) Id. ibid. T. XV. o. RUYSCH. l. c. fig. 4. A.

dens (*a*) occurrit, ex tenuibus arteriolis venuliſque compoſitus, & in duas quaſi alas diſtinctus; injectione materiæ ceraceæ in illum, nullas glandulas ibidem,detegere potuit RUYSCHIUS (*b*), & in hominibus gravioris ætatis vel humidioris temperamenti, vaſcula ejus non tam ſanguifera quam lymphaticis potius ſimilia obſervavit VIEUSSENS (*c*), num autem ſanguinem afferat, ex quo glandula pinealis lympham ſecernat, uti WILLISIUS autumavit, hæreo, cum Clariſſ. SANTORINI (*d*) induſtria obſervaverit, glandulam pinealem, utraque cerebri ſubſtantia, corticali & medullari inſtructam eſſe, & tractus tenues medullares ad opticorum thalamos & proceſſus natiformes demittere.

Art. V.

Medulla Spinalis.

§. 23. Medulla oblongata (§. 21.) ad magnum occipitis foramen perveniens, ac per illud in thecam vertebrarum, uſque ad oſſis ſacri finem continuata, *medulla ſpinalis* audit, in duas quaſi partes juxta longitudinem diviſa, ejusdem ac medulla oblongata ſubſtantiæ.

§. 24. Quemadmodum cerebrum à cranio, ſic medulla ſpinalis à canale oſſeo, vertebrarum conjunctione efformato munitur: obducuntur vertebræ, juxta totam ſpinæ longitudinem, interius duplici membrana, 1. *ligamentoſa* admodum robuſta, vertebras colligante, inter unamquamque vertebram perforata; 2. *celluloſa*, in obeſis pinguedinem, vertebrarum flexilitatem inungendo adjuvantem, recondente.

§. 25. Ipſa vero ſpinalis medulla & proprias ſuas habet membranas cum cerebro, cujus ipſa eſt continuatio, communes: 1. *duram matrem*, quæ externa facie cum vertebris firmiter cohæret, interna vero medullam reſpicit, quam, laxius cum illa cohærendo, undique involvit 2. *tunicam arachnoideam*: 3. *piam matrem*, medullam ſpinalem undique arcte cingentem, in cujus longitudinalem quoque diviſionem ſeſe quoque inſinuat.

§. 26. Vaſa ſanguifera accipit ſpinalis medulla 1. ab *arteriis vertebralibus* è ſubclaviis propullulantibus, quæ in itinere ſuo ad caput (§. 15.) inter unamquamque vertebram ſurculum ad illam demittunt: 2. ab *arteriis intercoſtalibus*, quæ eadem ratione ac vertebrales, medullæ ſuæ regionis, utrimque ramulis proſpiciunt: 3. à *lumbaribus arteriis*, quæ ſimili modo ac priores, vicinæ medullæ ſurculos largiuntur. Hi arterioſi ſurculi, ex utroque latere, poſtquam integumentis medullæ ſpinalis proſpexere, ſibi occurren-

(*a*) RUYSCH. ep. probl. XII. p. 25. (*b*) ep. probl. XII. T. 15. f. 3. (*c*) l. c. L. I. c. XVII. p. 109.
(*d*) obſ. anat. cap. III. §. 8.

Digitized by Google

currentes, ſe invicem exoſculantur, & in puncto anaſtomoſeos, ſurſum deorſum in duos quaſi ramos iterum dehiſcentes, qui omnes invicem juxta longitudinem ſpinalis medullæ connexi, ductum communem arterioſum (*a*) per totam ſpinalis medullæ longitudinem excurrentem conſtituunt, ex quo interius in piam matrem (*b*) numeroſiſſimi ſurculi penetrant, ſicque intra ſpinalem medullam, *ſubſtantiam cineritiam*, in cerebro corticalem (§. 12. 18.) dictam ejusdem quoque ac in cerebro ſtructuræ, componunt. Sanguis per minimos & copioſiſſimos (*c*) canaliculos venoſos, in (*d*) venam ſpinalem refluus, ex hac 1. in *venas vertebrales*, ex his in ſubclavias, poſt in cavam, hinc in auriculam dextram, demum in dextrum cordis ventriculum derivatur 2. in *venam azygam*, ex hac in cavam, hinc in dextrum cor devehitur. 3. in regione lumbari in *venas lumbares* colligitur, quæ illum venæ cavæ infundunt, unde tandem in cor redit.

§. 27. Ex quovis puncto cineritiæ partis intra medullam ſpinalem reconditæ (§. 26.) eadem ratione ac ex cortice cerebri provenere, fibrillulæ medullares, interiori medullæ ſpinalis ſuperficiei ſeſe apponentes, & cum ejusdem fibrillis ſeſe unientes propullulare obſervantur.

§. 28. Hoc interim notari meretur, quod medulla ſpinalis, ejusdem quidem indolis ſit ac medulla oblongata, ſed paulo tenacior, & tenacitate ſua eo plus, quo magis à cerebro recedit, increſcat, ita quidem, ut in regione lumborum uſque ad finem ſit tenaciſſima, fibroſa, cauda equina hinc dicta, attamen hac ſua tenacitate non obſtante, ſi una cum cerebro, ex obſervatione VIEUSSENS, (*a*) noctu aeri expoſita relinquatur, multo mollior evadat, quam cerebrum, adeo ut veluti diſſolvatur, & præ nimia mollitie, fere ad inſtar calidæ pulticulæ, plano cuidam corpori effuſæ diffluat.

Art. VI.

Origines & Inſertiones Nervorum.

§. 29. Ex medulla oblongata (§. 21.) & ſpinali (§. 23.) utrimque deflectunt faſciculi fibrillarum medullarium, qui, in ipſo ſuo à medulla exitu, à pia matre involuti, ad duram pergentes matrem, qua itidem perforata & in patentes vaginas ad foramina cranii & vertebrarum faſciculos illos transmittentia, protenſa, è cranio tandem octodecim diverſis locis, novem paria conſtituentes, & ex theca vertebrarum, ut & oſſe ſacro, triginta & unum paria efformantes ad omnes corporis partes ſolidas *nervorum* nomine, penduli

(*a*) VIEUSSENS l.c. T. XIX. F. 3. (*b*) Id. Ibid. Fig. 3. b, b. b. b. (*c*) Id. ibid. F. 2. b. b. b. b. (*d*) Id. ibid. F. 2. A. A.

(*a*) Id. l. c. p. 152.

duli in longitudinem non tenſi, ſed laxi, varieque incurvati exeunt; ſunt igitur *nervi*, faſciculi fibrillarum medullarium ex medulla oblongata & ſpinali deflectentes, cerebri & ſpinalis medullæ membranis (§. 11. 13. 15.) muniti, per ſingularia cranii & vertebrarum foramina, ad omnes corporis partes abeuntes.

§. 30. Nervos inveſtiri à communibus cerebri integumentis dixi, & αὐτοψία illud docet, cum autem tales faſciculi fibrillarum nervearum, ex quamplurimis fibrillis conſtent, ſapientiſſimum & providentiſſimum Numen, aliquot ſemper talium fibrillarum, peculiari membranula, quam piæ matris progeniem autumo, cinxit, ita quidem, ut nervulus, (*a*) pilo porcino non craſſior, transverſim diſſectus, ex triginta nervulis, ſuis membranis munitis, compactus, & communibus integumentis (§. 29.) obvolutus, comparuerit: præter ſingularia vero hæcce fibrillarum nervearum velamenta non ſolum per eorum integumenta communia (§. cit.) vaſa ſanguifera & lymphatica excurrunt, ſiquidem evidenter propagines carotidum internarum, per nervos intra calvariam diſſeminantur, ſed & hæc ſanguifera vaſa interiora nervorum penetrant, & juxta eorum longitudinem excurrere (*b*) obſervantur, quibus, ut ubique fere in corpore, vaſa lymphatica aſſociantur, quæ excluſis globulis rubris (*c*) defæcatiorem lympham & hic ex nervis revehunt, quæque hinc non niſi contentiſſimo per microſcopium intuitu in nervis dignoſci poſſunt: huic ſtupendæ vero texturæ, & pinguedinem (*d*) interſitam vidit oculus armatus.

§. 31. Quod nunc in ſpecie origines nervorum attinet, ſciendum prius, quod nervi ex medulla oblongata, circa ipſius tubera (§. 21.) ex fibrillarum medullarium cerebelli ad ejusdem indolis fibras ex cerebro ortas acceſſione nata, oriundi, tam à cerebro quam à cerebello fibrillas obtineant; reliqua etiam cerebri & cerebelli medullæ portio, in ſpinalem medullam (§. 23.) continuata, intime invicem miſceantur & nervi ex hac oriundi fibras æque accipiant ex medulla cerebelli ac ipſius cerebri, ex hac vel illa nunc plures, nunc pauciores. Examinabo vero primo nervos è cranio exeuntes: horum novem (§. 29.) numeramus paria, quorum origines accuratiſſime clariſſimus Anatomicus Venetus SANTORINI (*a*) nuper deſcripſit, hic ex illo recenſendas, quibus inſertiones nervorum ſubjiciam, cuncta breviſſimis.

§. 32. Primum par eſt *Olfactorium* (*a*) triplici principio prodiens, quorum

(*a*) LEEUWENHOECK. ep. phyſiolog. XXXVI. p. 350. ep. XLVI. p. 443. 445. (*b*) Id. epiſt. XXXVI. p. 351. & XLVI. p. 443. (*c*) Id. ep. XXXVI. p. 351. (*d*) Id. ep. XXXII. p. 313. ep. XLVI. p. 441. 445.

(*a*) Obſ. anatom. Cap. III. §. 13-22.

(*a*) VIEUSSENS Nevr. T. IV. lit. I. I. T. V. E. E.

rum longior medullaris tractus à finibus poſterioris cerebri lobi emergit, reliqui duo, velut diremptu prope originem bifidi, alter ab exteriore, alter ab interiore medullaris cerebri ſubſtantiæ latere proficiſcuntur & per os cribroſum, in tunicam pituitariam, narium & oſſium ſpongioſorum cavitates obducentem diſſeminantur.

§. 33. Secundum par eſt *Opticum* (*a*) ex interioribus thalamorum ſuorum (§.21.) tum & à quodam velut geniculato corpore circa eorundem thalamorum poſteriora locato adjunctoque oritur, cui origini à lateribus natiformium medullæ cerebri proceſſuum (§. cit.) medullaris tractus transverſim adjungi videtur: ad oculum ubi pervenit, integumenta ſua in bulbum oculi expandit, medulla vero nervi in tunicam (*b*) retinam ſe extendit, ſanguiferis vaſis (*c*) irrigatam.

§. 34. Tertium par dicitur *Oculorum motorium* (*a*) ex internis poſtremis & fereimis lateribus crurum (§.21.) medullæ oritur, & in ſex potiſſimum propagines iterum dehiſcit, quinque earum muſculis oculi, excepto trochleari, proſpiciunt, ſexta vero bulbo oculi partim fibras largitur, partim vero in fibras iridis oculi muſculares terminatur.

§. 35. Quartum par *Patheticum* audit, initium ſumit intra teſtiformes (§.21.) protuberantias, triplici utrimque ſurculo à transverſo eo medullari tractu, quæ ſuper edita magnæ valvulæ parte locatur, ſic ut idem medullaris tractus productus atque ab eo loco in patheticum utrinque nervum abeat, ſolique muſculo trochleari (§. 34.) impenditur.

§. 36. Quintum par *Linguæ motorium* dicitur, (*a*) non ex uno prodit hiatu, ſed tenuiores fibræ ſeorſum paulo ſupra emergunt, ac mox cæteris copulantur, reliquæ quidem omnes uno hiatu, ſed non eodem principio proficiſcuntur, ex his namque faſciculus, ſub extimo annularis protuberantiæ fibrarum ſtrato ex ima ejusdem parte oriri videntur, tertius vero faſciculus inter olivaria & pyramidalia corpora (§. 21.) emergere obſervatur, ob mollitiem enim proſequi non licet, videtur tamen hocce par ultimo à cruribus medullæ oblongatæ exoriri, circa exortum ſtatim iterum in tres dirimitur ramos, quorum 1. ſuperior *ophthalmicus* dictus, palpebris, muſculis frontis, naſi, & faciei integumentis proſpicit, 2. maxillaris ſuperior audit, hic in cranio adhuc unum vel duos ramulos, cum ſextæ paris reflexo ramulo conjungendos pro nervi intercoſtalis principio conſtituendo emittit, poſt omnibus maxillæ ſuperioris partibus ſurculos largitur, 3. *maxillaris inferior*

(*a*) Id. ibid. T. IV. K.K. T. XIV. K. K. (*b*) RUYSCH. ep. probl. XIII. T. XVI. f. 15. 9. (*c*) Id. ibid. fig. 16.

(*a*) DRACKE anthrop. T. XV. 3.

(*a*) VIEUSSENS l. c. T. V. f. f. (*b*) DRACKE l. c. T. XV. 5. 5.

Digitized by Google

inferior nuncupatur, & eſt maximus, toti hinc nervo nomen dedit, cum inprimis etiam per linguæ muſculos diſtribuatur.

§. 37. Sextum par *Abducens* nominatum, triplici ſurculo, ab ima annularis protuberantiæ crepidine proficiſcitur, (*a*) & notabilem ramum pro nervo intercoſtali (§. 36.) conſtituendo reflectit, ipſum vero, in muſculum oculum abducentem, abit.

§. 38. *Par intercoſtale* (*a*) igitur oritur, dum propagines paris quinti (§. 36.) ad ſexti paris (§. 37.) truncum accedunt, eique arcte innectuntur, & tandem poſt aliquot itineris ab eo ſejunctæ, ad alteram ejusdem propaginem, priusquam à trunco decedat copulantur: hinc per thoracem & abdomen, in pelvis uſque cavitatem proficiſcitur, hocque in itinere varios plexus (*b*) cervicalem, (*c*) cardiacum, pulmonalem, (*d*) thoracicum, (*e*) ſtomachicum, (*f*) hepaticum, lienarem, (*g*) renales, (*h*) meſentericos, cum paris octavi ramis componendo, pleriſque thoracis & abdominis partibus, ſurculos largitur.

§. 39. Septimum par, *Auditorii* (*a*) nomen gerit, duas diſtinctas habet radices, mollem & duram, quarum illa auditui inprimis dicata eſt: oritur portio mollis conſpicuis quibusdam albicantibus fibrillis, perpetuo à reliquis diſtinctis, ex media caudicis medullaris ſcrobe ſeu quarto ventriculo, & per cavitates oſſis petroſi ſummo (*b*) artificio diſtribuitur: portio vero dura, ab interiore inferiore annularis protuberantiæ parte, qua demiſſis cerebelli pedunculis copulatur, à quo loco, velut à rimula hæc nervi portio prodit, ac ad inferiora demiſſa, in imam ejusdem protuberantiæ partem lateralem collocatur; & muſculis, reliquisque tympani partibus, maxime autem auri externæ, parotidibus, pericranio, muſculis oſſis hyoidis, labiorum, & palpebris impenditur.

§. 40. Octavum par *Vagum* (*a*) inſignitur, & mox infra eum locum, unde è quarto ventriculo portio nervi auditorii mollis evadebat, exſurgit; & ſuſpicari licet, à reflexo eo medullari tractu, à ſummis pyramidalibus corporibus demiſſo, & illuc viciniæ, unde hæc prodiere, proficiſci; evagatur (*b*) hocce par per thoracem & abdomen, & ad plexus paris intercoſtalis (§. 38.) conſtituendos, excepto meſenterico inferiori, concurrit, ac in plexu meſenterico ſuperiori terminatur.

(*a*) VIEUSSENS l. c. T. V. h. h.

(*a*) Id. ibid. T. XXII. G. T. XXIII. a. a. (*b*) Id. ibid. T. XXIII. ♃. ∇. (*c*) Id. ibid. 43. (*d*) Id. ibid. 38. (*e*) Id. ibid. 63. (*f*) Id. ibid. 59. 63. (*g*) Id. ibid. 60. 60. (*h*) Id. ibid. 77. 78. 79. 80. 81.

(*a*) Id. T. V. i. i. k. k. DUVERNEY de org. audit. T. X. (*b*) DUVERNEY l. c. VALSALVA de aure hum. T. VIII. f. 8. 9. MASTICHELLI apud *Celeber*. HEISTER Comp. anat. T. II. fig. 21.

(*a*) VIEUSSENS T. V. l. l. (*b*) Id. T. XXIII. WILLIS Nevrogr. T. X.

§. 41. Nonum par, *Guſtatorium* (*a*) meriro dicitur, & disjunctis progerminat fibris, ab eo lineæ loco, quo olivaria corpora à pyramidalibus diſcernuntur, tantumque earundem fibrarum origo ſpatium tenet, quantum ipſamet olivaria, in quibus cinerea intus ſubſtantia, tenui eleganti, tortuoſoque inceſſu, inter medullarem ſeſe mediam conjicere facile deprehenditur; ad linguam properat hocce par, & per totam ejus longitudinem in copioſos utrimque ſurculos diremptum, extenditur; tandem in copioſiſſimas (*b*) papillulas nerveas linguæ deſinit.

§. 42. Decimum par, *Colli motorium* nominari ſolet; verum, cum anceps hæream, an cranio jure adſcribi poſſit; cum, ſi non omnis, maxima tamen ejus portio extra cranium naſcatur, ſicque potiori jure, ceu primum par vertebrale conſiderari poſſit, Lectori relinquam, cuinam claſſi adſcribere id nervorum par velit: propullulare obſervatur pro parte, è priore ſpinalis medullæ facie, maxime vero è poſtico ejuſdem proximoque latere, nonnullos, tres minimum ſurculos nerveos prodire deprehenditur, inter cranium & primam vertebram prodit, & muſculis cervicis nec non occipitis dicatur.

§. 43. Enodabo igitur jam nervos ex ipſa ſpinali medulla prodeuntes, quorum triginta & unum numeramus paria, quæ juxta ſpinæ longitudinem, in cervicis, dorſi, lumborum & oſſis ſacri nervos dividuntur: diſtinctis oriuntur fibrillis ſeu principiis (*a*) ex antica & poſtica parte, quæ fibræ coaleſcentes demum in ſpinales nervos abeunt.

§. 44. *Cervicis* paria numeramus tot, quot ſunt colli vertebræ, nempe ſeptem, niſi illud decimum capitis (§. 42.) & nervum acceſſorium, de quo mox dicam, annumerare velis; exeunt nervi cervicis, ut omnes ſpinalis medullæ nervi, excepto primo cervicis, per thecæ vertebrarum (*a*) foramina lateralia, ipſa vertebrarum earumque apophyſium obliquarum adunatione efformata: primum, ſecundum, tertium & quartum cervicis nervorum par, muſculis capitis inprimis proſpicit, ſecundum vero ramulum (*b*) ad aurem ablegat: quartum vel ſolum, vel acceptis ſurculis à ſecundo & tertio pari, utrimque (*c*) *nervum diaphragmaticum* largitur; quintum vero ſextum & ſeptimum, nonnunquam etiam concurrente quarto (*d*), *nervos brachiales* ſiſtunt.

§. 45. Inter ſecundum & tertium par, utrimque unico principio oritur *nervus acceſſorius ſeu ſpinalis* (*a*) WILLISII, hoc ad latus medullæ per foramen

(*a*) VIEUSSEN T. V. m. m. (*b*) RUYSCH. Theſ. anat. I. Tab. IV. f. 6.

(*a*) VIEUSSEN Tab. XX. fig 2. 3.

(*a*) VESAL. Fabric. C. H. L. I. c. 14. fig. Q. Q. (*b*) VIEUSSEN T. XXIV. h. h. (*c*) Id. ibid. m. m. (*d*) Id. ibid. C. D. Tab. XXV. XXVI. totis.

(*a*) Cereb. anat. T. I. M. M. L. I. DRACKE l. c. T. XVI. f. 2. p. p. m. m. DUVERNEY l. c. T. XI. f. 1. T.

foramen occipitis magnum in cranium regreditur, cum pari vago ſe conjungit, communi membrana utriſque obvolutis, per idem foramen iterum egreditur, à pari vago iterum recedit, & reflexum, in muſculum cucullarem potiſſimum impenditur.

§. 46. Duodecim ſunt *Dorſi* paria nervorum (*a*), quorum primum ad *brachiales nervos* (§. 44.) concurrit; reliqua in ſulcis coſtarum juxta harum longitudinem decurrunt, ac pleuræ, muſculis intercoſtalibus, pectoralibus, abdominis, mammis, aliisque thoracis partibus proſpiciunt.

§. 47. Ex *lumborum* vertebris (*a*) quinque paria prodeunt; primum inferiori diaphragmatis parti & muſculis pſoas ſurculos largitur, reliqua primi paris portio; cum ſecundo, tertio & quarto conjuncta, *nervum cruralem* componit; muſculis lumborum & anticæ femoris parti deſtinatum: & ex ſecundo, tertio & quarto, ramus reſultat, qui ad ſcrotum, teſtes & vicinas partes ablegatur: par quartum & quintum, cum quatuor prioribus oſſis ſacri partibus, conſtituunt *nervum iſchiaticum* poſticæ femorum parti, totique pedi conſulentem, ante vero quam ad iſtas abeat partes, organis in pelvi ſitis ſurculos largitur.

§. 48. *Os ſacrum* (*a*) itidem quinque paria emittit, quorum priora quatuor ad nervum iſchiaticum componendum concurrunt, reliquum vero itidem partibus in pelvi reconditis diſtribuitur.

Art. VII.

Diſtributio Nervorum, uti omnes totius C. H. partes ſolidas componunt.

§. 49. Atque hac ratione ex cerebro & ſpinali medulla ad omnes omnino totius corporis humani partes nervi ablegantur, ita quidem ut ne punctum invenias, in quo nervum non deprehendas, operæ igitur pretium erit pro præſente inſtituto hoc quicquid eſt negotii, penitius paulo excutere.

§. 50. Incipiam à muſculis: in his conſideranda veniunt, fibræ motrices tendineæ & carneæ, vaſa ſanguifera & nervi: fibræ tendineæ & carneæ unum continuum, etiam in exilibus fibris (*a*) conſtituunt, & non niſi adunationis ratione, in tendinoſis arctiori, laxiori in carneis, differunt: uti vero nudis oculis hæc fibrarum diſtinctio apparet, ſic oculo armato examinatæ, ſingulæ

(*a*) VIEUSSEN l. c. T. XXVII.
(*a*) Id. ibid. T. XXVIII.
(*a*) Id. ibid. T. XXIX.
(*a*) LEEUWENHOECK ep. phyſiol. XXXIII, p. 320.

ſingulæ tales fibræ, tendineæ æque ac carneæ, ex aliis plane ſimilibus conſtant, ita ut ſingulæ earum parvum muſculum repræſentent, ex innumeris (*b*) aliis minoribus ſeu tenuioribus compoſitum, cujus ſimpliciſſimam fibrillulam non niſi ratione aſſequi licet: cæterum, exigua admodum portio tendinis (*c*) ex gallinaceo gallo microſcopio objecta, ſive tendo recta, ſive in longitudinem inciſus fuerit, ex ſex vel octo exiliorum tendinum portiunculis compacta evidentiſſime apparuit; & fibra carnea (*d*) tam exilis obſervata fuit, ut iſtam pilus menti virilis facile ſexto decuplo craſſitie ſuperaverit, idque non ſolum in animalibus grandioribus, ſed & exiguis & puſillis: fibrillula quippe apis (*e*) craſſitie parum cedere deprehenditur fibris bovinis. Hæ adeo ſubtiles fibrillulæ tendinoſæ pariter ac carneæ, in exiguos faſciculos collectæ, communi (*f*) membrana, (*g*) celluloſa, ad recipiendam pinguedinem, inſervientem lubricationi fibrarum, hinc quaſi adipoſa, circumamiciuntur, & à ſe invicem diſtinguuntur; multi vero horum faſciculorum conjunctim ſumpti muſculum efficiunt, uti communiter ſumitur.

§. 51. Arteriæ muſculos ingredientes, & per illorum totam fere ſubſtantiam diſtributæ, inter fibrarum faſciculos excurrere, ac per illorum membranas exiliſſimis ramuſculis diſſeminari obſervantur; ubi vaſa lateralia ſeu ductus adipoſos, in membranam celluloſam, fibrillarum muſcularium faſciculos inveſtientem (§. 50.) oleum plorantes, ut & vaſcula lymphatica, emittunt: in tot vero, tamque exiguos ramuſculos arteriæ hic in muſculis dirimuntur, ut vel ſingulas fere fibrillas muſculares ramuſculo quodam comitari videantur, ex quibus tandem per ſociam venam ſanguis refluit: ab hoc enim omnis muſculi rubedo oritur, quoniam eo diligenter eloto omnis muſculus egregie pallet.

§. 52. Nervi vero muſculos ſubeuntes, depoſito involucro externo (§. 29.) ita per omnem muſculi dimenſionem diſtribuuntur, ut toti toti in ipſius muſculi ſubſtantiam abeant; cum vel nullum in totius muſculi corpore punctum aſſignari queat, quod fibrilla nervea non occupet; ita quidem, ut fibræ muſculares tendineæ & carneæ ſimpliciſſimæ nihil aliud ſint quam fibrillulæ nerveæ.

§. 53. Evidentiſſime hæc in corde obſervari poſſunt: tractus fibrarum muſcularium in corde admirandos, quos LOWERUS (*a*) optime extricavit, jam non recenſebo; hoc ſaltim annotabo, quod hæ muſculares cordis fibræ, in quatuor diſtinctos orbiculares tendines (*b*), quatuor ora cordis

(*b*) Anatomia rerum p. 43. ſeqq. inprimis p. 49. (*c*) Id. ibid. p. 323. (*d*) Id. ep. III. p. 24. (*e*) ep. XXIII. p. 324. (*f*) Id. p. 320. (*g*) Id. p. 321.

(*a*) De corde Tab. II. IV. V. (*b*) Id. ibid. T. II. fig. 1.

Digitized by Google

cordis in baſi cingentes, abeunt: qui tendines protenſi, continuati, vaſa ſanguifera cordi appenſa componunt: diſſecta arteria magna juxta longitudinem in ventriculum cordis ſiniſtrum uſque, id luculenter docet: inter cordis fibras, interjecta ſunt copioſiſſima vaſa ſanguifera (*c*) coronaria dicta, per ipſas arterias & venas è corde egredientes itidem continuata: totum vero cor, proxime, extus & intus, membrana quadam tenui, omnium Anatomicorum conſenſu nervea, inveſtitur, quæ itidem continuata, vaſa ſanguifera è corde producta ambit.

§. 54. Arteriæ nempe & venæ ex quatuor potiſſimum tunicis componuntur robore & craſſitie quo remotius à corde recedunt, continuo decreſcentes, quarum 1. & extima à cordis membrana exteriori producta in exteriori facie tenuis & nervoſa eſt, in (*a*) ſuperficie vero interiori, textura vaſorum ſanguiferorum ex coronariis (*b*) cordis partim, partim etiam ex aliis oriundorum obducitur: Sic KERCKRINGIUS (*c*) truncum majorem venæ portæ equinæ vidit, in quo conſpicua fuit venarum, quæ à meſentericis ramis, & arteriarum, quæ à ramo ſplenico exoriebantur, tanta copia, ut inextricabilem labyrinthi errorem, flexus earum & fines quærentibus exhibuerint: rurſusque venas arteriasque alias per ſecundas haſce decurrentes oſtenderint. Jure hinc quærere leges meritiſſimum virum: *Quid de venis,* inquit, *arteriisque ipſis dicemus? ſi venis arteriisque aliis ad ſui nutritionem indigeant, quid de ſecundis hiſce iterum pronunciabimus? nam ſi & hæ nutriantur ab aliis, jam vel in infinitum procedemus, vel aſſignandus erit numerus, in quo ſiſti potius debeat, quam in primis venis & arteriis, aut aliud quoddam inveſtigandum eſt adhuc ignotum naturæ myſterium*; verum, hujus myſterii revelatio, hujus ænigmatis ſolutio ex ſequentibus facillima erit. 2. Vaſorum ſanguiferorum tunica eſt muſculoſa, fibris ex productis cordis fibris ortis & ſpirali intortu arterias ambientibus conſtans; quæ fibræ in arteriis copioſiſſime adſunt, ac denſe admodum compactæ, imo magis tendineæ (§. 50.) apparent, cum in venis longe pauciores, laxiusque cohærentes & quaſi carneæ deprehendantur: quæ fibræ ſibi relictæ arteriarum ambitum minimum reddunt. 3. Ex membrana cor intus obtegente continuatur, tenuis & nervoſa eſt, fibras ſuas in longitudinem porrigens, ſpirales ſecundæ tunicæ fibras ad rectos angulos ſecans. De 4. membrana celluloſa RUYSCHII (*d*) judicium meum adhuc ſuſpendo, prorſus non dubitans, illam & ad communem hanc quam modo propono, veritatem redituram. Videtur interim, quod ultimæ extremitates arteriarum, uti in cerebro, ſic & in aliis corporis partibus ſenſui diſparentes hic quoque, fiant tubulis nerveis ſimiles.

(*c*) RUYSCH. ep. III. f. 1. 2. 3. Theſ. IV. Tab. 3. fig. 1. 2.

(*a*) WILLIS. pharmac. ration. T. VI. Fig. IV. (*b*) RUYSCH. ep. III. fig. 3. (*c*) Spicileg. anatom. obſ. XXVI. p. 62. (*d*) Theſ. anat. VI. p. 10.

§. 55. Nervi cordi deſtinati jam adhuc conſiderandi reſtant: hi à pari octavo inprimis tum & à pari intercoſtali (§.38.40) oriuntur, utriſque enim in unum plexum cardiacum collectis, inter quatuor cordis ora (§.53.) in ſpecie (*a*) inter arteriam magnam & pulmonalem copioſos ſurculos, per auriculas, cor ipſum, pericardium & vaſa ſanguifera cordi appenſa diſpergunt, hæc vaſa autem in ſua per corpus diſtributione adhuc alios plurimos nerveos ſurculos (*b*) obtinent.

§. 56. Jam dicta colligam in ſummam: membrana extus & intus cor atque ſyſtema vaſorum obducens (§.53.54.) omnium Anatomicorum conſenſu nervea, hinc extra controverſiam poſita eſt: de fibris muſcularibus tendineis æque ac nerveis in corde, & vaſis ſanguiferis eadem ratio eſt, ac dictum (§.52.) ſunt nempe nihil aliud quam fibrillæ nerveæ, hinc cum omnia vaſa ſanguifera vel horum tunicæ, harumque iterum ipſa vaſa, ultimo ex fibris muſcularibus, hisque nerveis (§.52.) componantur, annon jam cor cum toto vaſorum ſyſtemate & omnibus muſculis ex fibris nerveis componitur? an negare licet vaſa (*a*) lymphatica, aliaque ſanguiferorum vaſorum lateralia, itidem ex nervis contexta eſſe? an jam intelligitur, cujus indolis & ſtructuræ omnes corporis humani membranæ ſint? cuncta hæc ceu in compendio videri poſſunt in oculo, bulbo ejus cum nervo optico juxta longitudinem diſſecto, ſingulisque partibus caute ſeparando examinatis, ſed hoc Lectoris ſcrutinio relinquam.

§. 57. Prævideo interim, nonnullos forſan oſſa in dubium vocaturos, ac ſi hæc non ex fibris nerveis componantur; verum enim vero, qui perpendit embryones in prima ſua origine tam mollis, tam teneræ ſtructuræ eſſe, ut ſub manibus (*a*) etiam liquefiant, ſucceſſive vero iſtud, quod futuri oſſis rudimentum conſtituit in membranulam indureſcere, & in fœtu trium (*b*) hebdomadarum, cranium ſpeciem membranæ vento inflatæ exhibere, quæ ſucceſſive in cartilaginem demum in os ſolideſcat; qui mente volvit, quod dentes ſolidiſſima corporum animalium oſſa, tubulos ſuos, ex quorum conjunctione componuntur, in dente elephantino æque ac humano (*c*) conſpiciendos præbeant; is utique jure ſuo interrogaret, cum totius corporis animalis nutritio & incrementum non partium appoſitione ab extra, ſed earum interius, per vaſcula advectione ſuccedat, an vaſcula ejusmodi membranæ in cartilaginem & os abeuntis ab aliis vaſculis nutriantur nec ne? ſi ab aliis atque aliis, hæc tandem erunt ſimpliciſſima, eaque nervea eſſe, tam in proximo hujus membri articulo evincam, quam etiam, quod per illa ſuc-

cus

(*a*) VIEUSSEN Tab. XXIII. tota. (*b*) Id. paſſim.

(*a*) NUCK. adenogr. fig. 19. 20. 21.

(*a*) RUYSCH. Theſ. anat. VI. p. 32. (*b*) KERCKRING. anthropog. cap. VI. p. 6. (*c*) LEEUWENHOECK. continuatione epiſt. ad Societ. Reg. Anglic. p. 1. 2. 3. it. anat. rer. part. II. p. 199. ſeqq.

cus nutritius advehatur, ubi in evolutione hujus thematis ad articulum de nutritione pervenero, docebo. Si contra modo propoſitam theſin aliquid monendum *Cl.* GOELICKIO videbitur non per conſequentias argumentetur: Tu ſcribis, tu. ffirmas hoc vel illud, hinc ſequitur hoc vel iſtud, ſed per rationes & experimenta theſin ipſam deſtruere annitatur, peto.

§. 58. Ne autem cuiquam novitatis quaſi ſtudio moleſtus fiam, vel tædium excitem, duorum in Republica Medica, acumine & experientia ſpectatiſſimorum virorum teſtimonia in meas partes vocabo, WEPFERI nempe & BOERHAAVII.

§. 59. Ille Helvetorum Machaon, WEPFERUS (*a*), poſtquam motum Ventriculi periſtalticum, altius rimatus erat, tandem ſcribit: *Non poſſum non hic duo paradoxa inſerere; primum eſt fibras ventriculi & inteſtinorum, addo etiam cordis & omnium muſculorum, nihil niſi nervos eſſe, aut proxime ad illorum naturam accedere, certe ſi quis perſequatur cum ſolertia quadam nervos muſculos ſubeuntes, obſervabit nerveas fibrillas arctiſſime uniri, & in unum corpus coaleſcere, & licet nervus muſculum tranſiens non omnis in fibras illius impendatur, id tamen in vicinis muſculis fit, atque eouſque progrediuntur, donec tandem in membranas, adæquatum tactus organon abſumantur, hacque ratione terminentur. Non hoc propterea cuiquam abſurdum videatur, quod nervi corpora mollia minuſque tenacia ſint, prætereaque minuta, ut hanc ob cauſam impoſſibile ſit, tot fibras in tota corporis fabrica conſtituere. Molles eſſe nervos intra ſpinalem medullam, ut cæteros quatuor ſenſibus inſervientes prætercam, contentos indeque elabentes aliquo uſque, ultro fateor, at paulo ulterius progreſſi, non ſolum tenaciores, ſed & craſſiores evadunt, alicubi ganglia pro majore robore, indultu beneficæ naturæ aſciſcunt: qui dubitat perſequatur ſolummodo nervos crurales ab exitu ex oſſe ſacro & lumbarium vertebrarum oſtiis ultra coxas, inveniet infra coxam nerveum faſciculum majorem, craſſiorem multis vicibus, quam circa ortum erat: dum hæc ſcribo, faſciculum hunc examinavi, & in fibras ventriculi & inteſtinorum fibris tenacitate & firmitudine, nihil prorſus cedentes, dirimere potui, atque ut in ventriculo, inteſtinis, corde & muſculis aliis tranſverſis fibrillis connectebantur; qualibet quoque fibrarum iſtarum nervearum, more aliarum fibrarum in minutiſſima filamenta diſcerpi poterat, videbaturque major moles & robur nervis accedere, quo magis à ſua origine diſcedunt. Aliquando nervum inſignem è cranio emergentem ſub inferiore parte orbitæ oculi verſus roſtrum progredientem in anſere ſene proſecutus ſum, qui ortui vicinus mollis erat, & quamvis plurimos ramuſculos vicinis partibus & naribus ſuppeditaret, non tamen moles multum imminuebatur, quo magis ab origine diſtabat, tenacior evaſit, & tandem in extremitate roſtri ſuperioris plane in lamellam oſſeam degeneravit, non ſecus ac in gallinaceo genere, tendines muſculorum pedes imos flectentium & extendentium oſſei frequenter fieri comperiuntur.*

§. 60.

(*a*) Cicut. aquat. hiſtor. p. 87. ſeq.

Digitized by Google

§. 60. Hic Batavorum Æſculapius, BOERHAAVE, diſtinctius paſſim id docuit, ſic quidem: *ſi contemplamur*, ait, (a) *ingentem molem cerebri, cerebelli, medullæ oblongatæ, medullæ ſpinalis, comparatione habita molis vere ſolidæ reliqui corporis, numerum maximum nervorum inde egreſſorum, & ubique diſtributorum, cerebrum & carinam, id eſt, medullam ſpinalem, eſſe baſin in embryone, unde reliqua viſcera & partes deinceps generantur, teſte egregio MALPIGHIO, vix ullam eſſe particulam corporis, quæ non ſentiat, vel ſe non commoveat; crederemus fere, omnes partes ſolidas corporis contextas eſſe fibris nervoſis, atque iis conſtare.* Et (b) *quum cogitatur, nervos ad omnem muſculum ingredi una cum ejus arteriis & venis, eos dein depoſito ibi involucro externo diſtribui ita per omne muſculi corpus, ut nullum aſſignari queat punctum, in quo non inveniatur pars horum, dein quod omnes nervi hic evaneſcant, quod alibi in corpore extrema nervorum in explicatas quaſi membranas abeant; concluditur, habita ratione naturæ minimi nervi, has fibras eſſe nervi ultimi, involucri orbati, expanſionem tenuiſſimam, intus cavam, figura ut muſculus, plenam ſpiritu, qui datur à nervo illo, ab origine ex cerebro vel cerebello, vi cordis aſſiduo.* Demum (c) pergit: *microſcopia, injectiones, vulnera minima, medicamenta veſicantia, atrophia, exſiccatio, docent ſolida noſtra, comparata cum humoribus valde pauca haberi, quin imo fere demonſtrabile eſt, ex conſideratione ortus & generationis vaſorum, & ex reſolutione maximorum vaſorum in minima ſua conſtituentia, omnem totius noſtri corporis ſolidam maſſam, meris modo nervis, ut elementis ſuis abſolute conſtructum eſſe.*

Artic. VIII.

Structura Nervorum Tubuloſa.

§. 61. Ad iſtud jam præſentis doctrinæ momentum veni, in quo omnium maxime à *Celeb.* GOELICKIO diſſentio: negat is, quod (a) *nullibi demonſtretur medullarem cerebri ſubſtantiam eſſe canaliculoſam:* in cujus rei fidem ad experimenta *Bidloiana* potiſſimum provocat, *qui* licet inter alia tentamina, *madore conſperſos nervos, nunc parum nunc maxime exſiccatos, tubis vitreis ſubjeciſſet opticis, nunquam tamen eorum tubulos cavitates vel interſtitia detegere potis fuerit:* uti vero BIDLOO obſervationibus microſcopicis, nunquam famam vel applauſum conſecutus eſt; ita poſſem, ſi vellem experimenta promiſcue & rationis trutina prius non exacte ponderata allegare, alium hiſce obſervationibus celebrem virum in ſcenam producere, qui elegantiſſimis microſcopicis obſervationibus, quibus ſe per ſatis longam vitæ ſuæ moram unice devoverat, adeoque altiores in hocce ſtudio progreſſus, quam alius alius

(a) Inſtitut. med. cap. de cort. cerebri §. 301. (b) Ibid. cap. de muſculorum actione §. 395. (c) Ibid. cap. de nutritione § 440.

(a) Diſſ. II. §. 31.

aliis diſtractus curis & occupationibus facere potuit, quem Regia propterea Magnæ Britanniæ Scientiarum Societas, Socium ſibi aſciverat, cujus arcanorum naturæ detectiones propriis perluſtrare oculis, tot Principes atque Magnates dignati ſunt, tot Literati ac celeberrimi viri in fidem ab illo obſervatorum, ipſimet videre, qui alias (*b*) apud imperitos pro Mago traducebatur, qui, quæ non exiſtunt, tanquam exiſtant, hominibus conſpicienda exhibeat, id quod tamen illis, ad captum ſuum loquentibus ignovit. puto ANTONIUM à LEEUWENHOECK, cujus apparatum microſcopicum poſt ejus haud ita pridem obitum, Regia quam ſupralaudavi Scientiarum Societas, caro pretio ſuum eſſe voluit.

§. *62*. Liceat interim, ſed in alium finem, ut cognoſcamus quomodo in genere cuncta in cerebro, nervis, adeo concinne & eleganter conſtructa ſint, quasdam obſervationes ex LEEUWENHOECKIO in medium proferre: ſic obſervavit (*a*) fibrillulas cerebri cum vaſis ſanguineis cerebri (§.20.21.) connexas, & in cerebro (*b*) aſelli majoris non ſemel, ſed vicies & quinquies fibrillulas tubuloſas ſe obſervaſſe aſſeverat, hosque tubulos majoris fuiſſe tenuitatis, quam ut cuiquam, qui ipſe præſens non adfuerit, potuerit perſuaderi, eademque ſtructura & (*c*) medullam ſpinalem præditam fuiſſe, ac ipſa medulla cerebri, comperit; hæc obſervavit annum ætatis LXXXV. agens, jam conferantur ea quæ in cerebro ope microſcopii animadverterat (*d*) anno ſuæ ætatis LIV. & fiat argumentum.

§. 63. Quoad diſpoſitionem fibrarum nervearum, ſeu tubulorum, quos tamen ſimplices LEEUWENHOECKIUM non vidiſſe, liberaliter largior, quædam notatu digna conſignavit: ut in nervo, cujus diameter tribus (*a*) circiter menti virilis pilis reſpondebat, mille vaſcula deprehendiſſe, & cavitates illorum diſtincte agnoviſſe, tanquam ſi pertenui (*b*) acicula chartulam quibusdam in locis perforemus, & ſolem per foraminula iſta translucentem conſpicemur, ſibi viſus eſt. Et licet (*c*) hiatus illi tam exigui ipſi apparuerint, animalcula tamen viva aquis innatare vidit, quæ per hiatum illum libere moveri natareque potuiſſent: non ſolum vero hiatus nervulorum transverſim diſſectorum, ſed & ſingulos nervos quantum in longitudinem exporriguntur cavatos ſive cavitate quadam (*d*) pervias ſe animadvertiſſe ſibi perſuadebat, cum nervulos compluries tam accurata ſectione transverſim præſciderit, & perſciſſos irroraverit, ut non modo ipſe, ſed & delineator viderint excurrere lineolam oblongam, quam ca-

D vum

(*b*) LEEUWENHOECK ep. phyſiolog. XXXII. p. 312.

(*a*) ep. XXXIV. p. 329. ſeq. (*b*) ep. XLV. p. 432. ſeq. (*c*) ibid. p. 434. (*d*) Anatom. rer. p. 37 ſeqq.

(*a*) ep. phyſiolog. XXXII. p. 311. (*b*) ep. XXXVI. p. 356. (*c*) ep. XXXII. p. 311. (*d*) ibid. p. 312.

Digitized by Google

vum nervi meatum, ſed compreſſum, quod & vaſis ſanguineis, dum caro ſicceſcit evenire ſoleat, crediderint. In examine (e) nervi junioris cyprini, numeroſiſſima & ſummæ tenuitatis vaſcula, ſingula ſuis involuta membranulis oculis diſtinćte cognoſcere ſibi blandiebatur; & in nervo ex agno anniculo & præpingui, ſingulos nervulos qui ſingulis operiebantur membranulis, ex minutiſſimis conſtare vaſculis autumavit, imo ipſis tunicis (f) nervulos, uti quidem apparebat, proxime inveſtientibus, alios adhuc nervulos interjećtos eſſe obſervavit, quamvis tam tenues, ut ſinguli pilo menti virilis non eſſent craſſiores. Nervulis iſtis tam tenuibus alius adhuc tenuior adjacebat; in tam exilibus tamen nervulis minutiſſima, quibus abundabant vaſcula, viſu dignoſcere potuiſſe exiſtimabat: ſed & tunicas has (g) ex ejusmodi ſtaminibus qualibus nervi, compaćtas obſervavit, quid tamen materiæ in iis incluſum fuerit, nunquam certis indiciis judicare potuit, quem tamen humorem fuiſſe fluidiorem, & in vapores abiiſſe exiſtimavit: tandem (h) perexilia hæc vaſcula, ex quibus maximam partem nervus ex ejus opinione contexitur, ſuis etiam amiciuntur tuniculis, hæ vero non inter ſe conglutinatæ ſunt vel coalitæ, verum quod ſæpius obſervavit, cuilibet nervulo ſuus ſeorſum aſſignatus eſt locus, quilibet membranula ſua contegitur. Poſtremo (i) fatetur fibrillulas cerebri tenuibus inveſtiri membranulis, quæ ob inſignem exilitatem nunquam ſeſe conſpećtui noſtro ſint nudaturæ.

§. 64. Hiſce ita inter ſe collatis obſervationibus *Leeuvvenhoekianis*, luculenter apparet, quod ſimpliciſſimorum tubulorum nerveorum cavitates, neutiquam viderit, neque etiam illos videri unquam, quacunque demum arte, poſſe, ex ſequentibus apparebit: ſapientiſſime vero diſpoſitos fibrillarum medullarium traćtus ex iſtis obſervationibus diſcere licet. Quid igitur dicamus de cavitatibus quas LEEUWENHOEKIUS vidit? nam quod plane nullas viderit, optumo viro qui dimidium ſeculi imo plus temporis ejusmodi obſervationibus impenderat, hinc ſatis exercitatus, objicere non auſim: ſi fateri licet quod ſentiam, interſtitia ſaltim faſciculos tenuiores tubulorum nerveorum intercedentia, & exſiccando inprimis irrorandoque nervos dilatata vidiſſe, arbitror; quæ ipſa interſtitia tamen non cuivis conſpicere licet, niſi ſumma cum circumſpećtione procedat; præterquam enim quod ob pulpoſam & mollem cerebri nervorumque ſtrućturam interſtitia hæc ſimulac (a) portionem nervi oculis examinandam admoverat LEEUWENHOEKIUS, illico & minuto citius, per exſiccationem conſederint & evanuerint, non leve (b) quoque eſt negotium in tam exilium interſti-

(e) ep. XXXVI. p. 355. (f) ibid. p. 357. (g) ep. XXXII. p. 315. (h) ep. XXXVI. p. 352. (i) ep. XXXIV. p. 331.

(a) ep. phyſiol. XXXII. p. 310. (b) ibid. p. 317.

terſtitiorum inciſione cultellum & manum ita dirigere, ut ne inciſionem tantillum obliques: adhæc cultellus, quo reſecatur nervi portio, oportet eſſe quam acutiſſimus, & illius acies quam tenuiſſima, alias hac incidente compreſſione interſtitia collabuntur. Ex hiſce autem ſimul apparet, quod BIDLOUS variis ſuis tentaminibus curioſitati ſimul atque anxio deſiderio ſuorum ſpectatorum, (c) ſive fuerint creduli Juvenes, ſive promoti Medicinæ Doctores & Practici artis in demonſtrationibus anatomicis haud vulgariter exercitati, *ſi aſſenſum præbuerint*, non ſatisfecerit, ſed glaucoma potius offuderit illorum oculis, brevibus, magno conatu, multoque apparatu nihil præſtiterit: *Cl.* GOELICKE vero illa allegando non probaverit, quod probare ipſi incumbebat.

§. 65. An vero *Celeb.* GOELICKE nihil in corpore admittit, quod oculis cernere ipſi non licet? quod anatomice demonſtrari non poteſt? ſane! affirmativam ab illo non expectarem. Ut autem omnem dubitandi & excipiendi occaſionem præſcindam, canaliculoſam medullarium cerebri ſpinalis medullæ & nervearum fibrillarum ſtructuram, rationibus adhuc evincam. Præcedente articulo comprobavi, quod omnia corporis humani vaſa majora, continuo in minora atque minora reſolvantur, tandemque apparere, quod ultimo ex fibris nerveis componantur; cumque nutritio & incrementum corporis humani appoſitione pattium alibilium ab intra fiat, in minimis & ſimpliciſſimis tubulis, in quos ſucco nutritio, in ſanguine elaborato, aditus pateat, id fieri neceſſe eſt: his ſucceſſive igitur adhæreſcat, & vel, dum amiſſarum partium locum ſaltim occupat, nutritionem præſtet, vel dum præter amiſſas, & ut modo dictum reſtitutas, adhuc alias apponit, incrementum fœneret oportet; hoc enim ut in iſtis partibus, ex quibus ceu elementis reliqua componuntur, hoc eſt, in fibris nerveis fiat, ſponte patet, his autem ut advehatur ſuccus nutritius, earum canaliculoſa ſtructura requirebatur. Sunt ergo nervi, ſimpliciſſimi corporis humani tubuli.

§. 66. Verum, eo ipſo dum tubuli ſunt ſimpliciſſimi, hos per medium quaſi ſciſſos, & in membranulas quaſi explicatos, nobis concipere licet; ejusmodi membranula, quam mente ſaltim nobis repræſentare, oculis vero cernere, vel manibus palpare non poſſumus, in ſuperficie ſua lineas concipere permittit: ſimplicem talem lineam, ex minimis, ſolidis, magis ſimplicibus & ſibi ſimilibus corpuſculis compoſitam eſſe, ſane videtur: taliſque merito dicitur *fibra ſimpliciſſima* corporis humani, quarum plurium adunatione fit ***membranula ſimpliciſſima***, hac in ſemetipſam convoluta quaſi, oritur

(c) GOELICKE Diſſ. I. §. XXIV.

oritur *vaſculum ſimpliciſſimum*, quod *nervum ſimplicem* dicimus: horum iterum vario contextu producuntur *membranulæ ſecundi generis*, quibus itidem in ſe ipſas convolutis, naſcitur *vaſculum ſecundi generis*, & ſic porro *tertii*, *quarti* &c. *generis* membranæ & vaſa.

§. 67. Hinc ſane hariolari licet, quantæ, omnem imaginationem tranſcendentis tenuitatis vaſcula ſint in embryone: qualem v. gr. KERCKRINGIUS (*a*) trium aut ad ſummum quatuor dierum obſervavit, aut *Clariſſ.* LITTRÉ (*b*) in ovulo cum ovario adhuc cohærente tres lineas longum & unam cum dimidia craſſum, interveniente chorda, craſſitie tertiam lineæ partem, longitudine lineam cum dimidia æquante, liquori innatantem & veſiculæ membranis annexum fœtum vidit.

§. 68. Intelligitur inde ſimul, quomodo pro diverſitate adunationis firmioris laxioris corpuſculorum, ſimpliciſſimas fibras (§. 66.) componentium, harum rigiditas vel laxitas oriatur, & ex conſideratione hujusque utriusque conditionis, fibris tam in membranulas contextis, quam his in vaſcula convolutis ratio inveniri poteſt, in inquirenda cauſa elaſticitatis membranarum & vaſorum, denſitatis partium tendinoſarum, cartilaginearum & oſſearum.

§. 69. An hinc aſſentiri licet hypotheſi, quod rudimenta fœtus in ovulis deliteſcant? quale quid ſimile in plantarum ſeminibus, evidentiſſime cernere licet: an credere licet vermiculos in ſemine virili obſervatos, & prorſus non negandos, ſtamina futuri hominis gerere? an demum mavis animæ intellectum inſitum tribuere, methodo corpus ſibi ædificandi & conſervandi inſtructum, quamvis nec à priori nec à poſteriori ſolide illum probare poteris? perinde mihi eſt! obſervabis ubique ſtupendæ tenuitatis embryonem, in quo (*a*) nihilominus, *omnis futuri ratio hominis comprehenſa eſt, & quidlegem barba & canorum*, muſculorum, oſſium, arteriarum & venarum &c. *nondum natus habet: totius enim corporis & ſequentis ætatis in parvo occultoque lineamenta ſunt*, modificata poſtmodum pro conditione parentum, climatis, vitæ generis aliarumque circumſtantiarum, ut alibi (*b*) fuſius expoſui.

SECTIO

(*a*) Anthropog. c. 1. fig. 2. (*b*) Hiſtoire de l'Acad. Royal des Scienc. An. 1701. p. 49. & ſeq. & dans les Memoires de cette année. p. 143.

(*a*) SENECA quæſt. nat. L. III. c. 29. (*b*) Diſſ. de methodo medendi pro climatum diverſitate varie inſtituenda.

SECTIO I. MEMBRUM II.

PHYSIOLOGIA HUMORUM.

Art. I.

Indoles Habitus Materialis Corporis Humani in genere.

§. 70. EXpoſita ſic ſtructura cerebri & nervorum, horumque inprimis ſub ſpecie ſubtiliſſimorum & ſimpliciſſimorum tubulorum, per omnes corporis humani partes ſolidas diſtributione, ut illas ipſas conſtituant; ad alterum inſtituti mei membrum progredior, atque exiſtentiam, originem ſeu ſecretionem,& indolem ſpirituum nervoſorum, horumque motus evincam; quod eo ſolidius me præſtiturum confido, ſi prius in genere indolem habitus corporis humani materialis, poſtea ſanguinis naturam in ſpecie dilucidavero.

§. 71. Ab ovo autem rem exordiar; ex ovo hominem generari quis recentiorum Phyſicorum, qualemcunque etiam amplectatur hypotheſin, negat? veſiculæ autem illæ rotundæ in mulierum ovariis, in quibus homo producitur, & primum ſuum nutrimentum accipit, fervidæ aquæ immiſſæ, conſiſtentiam, colorem & ſaporem albuminis ovi gallinacei adipiſcuntur, adeoque unius ejusdemque materiæ, albumina utriusque ovi ſunt; cum vero obſervationes in ovo gallinaceo non vero in humano inſtitui poſſint, phænomena in prioris incubatione occurrentia, analogice ſed caute, ad ovum humanum applicabo.

§. 72. In ovo gallinaceo inprimis occurrunt conſideranda: albumen & vitellum cum materia quadam fluidiſſima: ſumamus albumen, hoc enim nutritur pullus, illudque totum in ejus corpus conſumitur: hoc albumen inſulſum & inodorum eſt; fervida aqua vel ſpiritu vini rectificatiſſimo affuſis, in materiam ſciſſilem coagulatur; blando corporis humani ſani calore fotum aliquamdiu, continuo liquidius fit, ita ut ultimo in aquam fere ſatiſcat, ſumme volatilem; recens vero gallinæ ovum (a) quod lancis examini commiſſum duas uncias pondere ſuſtinebat, ſi in aqua fervente ad duritiem coquere cupimus, gravitas ejus ad drachmam unam & dimidiam decreſcere obſervatur; recentia ova etiam graviora ſunt vetuſtioribus,& non adeo prompte fervida aqua illa coagulantur, ac poſteriora, unde apparet, quod fluidiſſima quædam materia, quæ coagulari non poteſt, ex illis exſpiret.

(a) *Celeberr.* HOFFMANN obſ. *phyſico-chymicarum.* L.II. obſ. XX. p. 205.

§ 73. In ovo gallinaceo à gallo imprægnato, calore incubationis album en itidem omni momento fit fluidius, & cum illud ipſum ex tenerrimis & ſubtiliſſimis vaſculis ad illorum inſtar, quibus humor oculi vitreus conflatur, conſtet, pulli corpuſculum ſucceſſive intrat, illudque in omnem dimenſionem dilatat, quod non minus calore corporis humani ſani obtinetur; ſic Livia Auguſta, ſic famula GERHARDI JOH. VOSSII (*a*) ova inter ubera aſſidue circumgeſtando pullos excluſerunt: idem in Ægypto calore certorum in hunc finem adaptatorum furnorum obtinetur.

§. 74. Idem in ovo humano imprægnato ſuccedit; hoc in uterum devolutum calidum, primis à conceptione diebus in humoribus viſcidulis albuminoſis in uteri cavum deſtillantibus, ex ſyphunculis lateralibus in uteri cavum hiantibus retiformis vaſorum plexus, interiorem (*a*) uteri faciem ornantis, fluctuat; tum calore uteri, albumen (§. 71.) ovi humani liquefactum vaſcula fœtus intrat, poſt, humores uteri, in imprægnatis copioſiores, calore itidem multum fluidiores redditi, per vaſcula, quorum ope ovulum antea ovario adhæſerat, nunc (*b*) abruptione ſauciata, ovulum etiam ſucceſſive intrant, in eodem, ex iiſdem cauſis, adhuc fluidiores redditi, embryonem tandem ſubeunt, tenerrima ejus ſtamina expandunt, nutriunt, augent, ovulo tandem ſauciatis ſuis vaſculis, ſyphunculis uteri connexo, formata ſucceſſive uteri placenta, nutrimenti & incrementi ſui materiam à matre mutuatur embryo.

§. 75. Proximam ſic humani corporis materiam perluſtravimus: evolvamus etiam remotæ indolem, hujusque in illam tranſitum. Homo veſcitur vegetabilibus & animalibus: hæcque animalia, quæ hominibus in alimentum cedunt, pleraque unice vegetabilibus nutriuntur, pauciſſima aliis animalibus iterum veſcuntur: vegetabilia igitur in animalibus, ab his comeſta, in ſpecie ab homine, in animalem mixtionem tranſeunt: vel animalia ab animalibus comeſta, idem in poſterioribus patiuntur, quod vegetabilibus in animalibus accidit; in quantum igitur craſis mixtionis vegetabilis in animalem mixtionem tranſeuntis hic mutatur, in tantum vel dupla proportione animalia in animalibus invertuntur.

§. 76. Tria enim naturæ regna, minerale, vegetabile & animale, ita ſibi invicem ſubordinata ſunt, ut ex regno minerali, in quo omnia denſius, firmius & pertinacius inter ſe cohærent, regnum vegetabile quaſi propullulet, & proxime etiam ab & ex illo ſuſtentetur, dum enim cunctæ partes alibiles in plantis aqua dilutæ ſunt, motu liquidorum in plantis, horum vario
ſeceſſu,

(*a*) de orig. & progreſſu idololatr. Lib. III. c. XXII. p. 833.

(*a*) SANTORINI obſ. anat. cap. XI. §. XI. p. 218. (*b*) VIEUSSEN. diſſ. anatom. de ſtructura & uſu uteri & placent. mul. §. 18. it. M.N.C. Dec. II. an. IV. obſ. 94. p. 187. Dec. I. an. III. obſ. 68.

ſeceſſu, aliquali ſtagnatione, hinc partium in ſemetipſas actione invicem, adjuvante ſolis calore, nova iterum circulatione, atteruntur, attenuantur, laxiores, rariores & mobiliores fiunt; imo demonſtravi (a) quomodo omnes plantarum qualitates ſimplici aqua in plantis produci poſſint: hinc plantæ ab animalibus, inſpecie ab homine comeſtæ, maſticatione contritæ, dilutæ & maceratæ affuſa ſaliva & liquore glandularum œſophagi, in ventriculum delatæ, hujus calore, motu, pulſu arteriarum tum ventriculo propriarum tum inprimis ſubjacentis aortæ, necnon aeris elatere, calore ventriculi excitato, & reciproco diaphragmatis & muſculorum abdominalium in reſpiratione motu atteruntur, comminuuntur, liquore gaſtrico illas ſimul diluente, & nonnihil incidente: hinc motu ventriculi in inteſtina propulſæ, horum conterente motu periſtaltico, nec non affuſis bile lympha pancreatica & glandularum inteſtinalium, famulante ubique calore corporis ſani, ſal oleum & aqua illarum, liquorem ex cinereo albicantem, ſubdulcem, interdum pro aſſumptorum diverſitate, ſubſalſum, ſuppeditant, qui liquor, chylus dictus, per vaſa in meſenterio lactea partim, partim etiam tubulis lateralibus ex venis meſaraicis in cavum inteſtinorum hiantibus hauſtus, ſanguini affunditur, mediæ ſic mixtionis inter vegetabilem & animalem craſin: animalia vero ipſa ab animalibus conſumpta, priorum craſin in altiorem mixtionis ſphæram exaltant.

Art. II.

Natura Sanguinis Humani.

§. 77. Jam in ſpecie accedamus ad originem & naturam ſanguinis: chylus nempe motu ſuo per vaſa in meſenterio lactea, in hoc itinere glandulas meſenterii ſalutans, ex his iterum exiens fluidior, dilutior, in ciſternam lumbarem inter tendines diaphragmatis ſitam propulſus, ex hac, actione diaphragmatis, tum & pulſu aortæ adjacentis ſucceſſive ſurſum in ductum thoracicum premitur, valvulis ſuis proprium chyli pondus ejusque retropreſſionem imminuendo, adjutus, tandem ductu thoracico in venam ſubclaviam ſiniſtram inſerto, huic venæ guttatim quaſi inſtillatur à valvula (a) ſemilunari appoſita in hoc motu determinatus, ubi à præterlabente ſanguine ſecum raptus in dextrum cordis ventriculum derivatur, hinc cum ſanguine poſtmodum per univerſum corpus in circulum agitur.

§. 78. Nihilominus chylus ita ſanguini inſtillatus, ejusque circulari motu

(a) Diſſertat. citata.
(a) Lower de Corde Tab. VI. f. 2.

motu circumactus, quatuor (a) vel quinque horis, aut longiore etiam temporis intervallo poſt largiorem paſtum, ſanguini è vaſis educto, cruori coagulato innatare obſervatur, imo in ſaginatis valde corporibus, totam (b) maſſam ſanguineam tinxiſſe obſervatur: in jejunis vero non conſpiciendus.

§. 79. Conſtat igitur chylum ex aqua oleo & ſale, poſteriore duo priora ſibi miſcibilia reddente, componi (§. 76.) examinatus vero viſu microſcopio acuato (a), deprehenditur in illo, humor cryſtallinus, fluidiſſimus, cujus partes dignoſci non poſſunt, niſi ſolumodo eum eſſe oblitum particulis, ſextæ parti globuli ſanguinis noſtri æqualibus, multisque aliis ex duobus, tribus, quatuor, quinque & paucis quibusdam ex ſex ejusmodi globulis conflatis, quorum multi, ſuperficie tantum videntur ſibi invicem contigui, reliqua vero maxima chyli portio incredibili copia globulorum referta eſt, ac ſi tota non niſi ex iſtis globulis conſtet, quamvis tenui innatent humori, qui globuli multis vicibus minores ſunt iis, qui ſextam partem globulorum ſanguinis noſtri conſtituunt, hique ipſi adeo perexigui globuli videntur, ac ſi iterum ex minoribus componantur globulis, quos ultimos oculorum acies aſſequi non valet.

§. 80. Ante vero quam exponam, quid chylo, circulatione cum ſanguine porro accidat, partes ipſius ſanguinis earumque indolem curatius perquiramus. Sanguis ex ſecta hominis jejuni (§. 78.) vena proſiliens, vaſe vitreo mundo exceptus, ne ullum quidem ullius fermentationis indicium exhibet: recens vero talis ſanguis halitum nonnihil acrem, naribus aliquo modo ingratum, illi qui ex animali recenter exenterato aſſurgere ſolet, ſimilem vel gradu inferiorem ſpirat, cum calore ſanguinis evaneſcentem.

§. 81. Ipſe vero hic ſanguis (§ 80.) in loco temperato aſſervatus ſibique relictus, aliquot horarum ſpatio, ſucceſſive ſponte in duas partes, ſuperiorem fluidam transparentem, nonnihil flaveſcentem, *ſerum* dictum, & inferiorem rubram, opacam, concretam, ſubſidentem, ſecedit, quæ *cruor* audit: qui cruor, ſero per inclinationem vaſis ſeparato ab illo, denuo portionem ſeri dimittit, quo iterum à cruore ſeparato, idque toties, quoties aliquid ſeri ſeceſſit, cruor tandem totus fere in ſerum fatiſcit.

§. 82. Sanguis in minimis ſuis partibus microſcopii ope perluſtratus obſervatus eſt à LEEUWENH. ex innumerabilibus globulis, aquæ pellucidæ, tenuiorum longe partium non cernendarum, innatantibus componi, qui globuli, chyli globulis (§. 79.) ſunt ſpecie majores, & ex ſex globulis,

(a) Id. ibid. p. 229. (b) M. N. C. An. V. & VI. obſ. 214. BORRICH. de Hermete Ægypt. p. 262.
(a) LEEUWENH. Arcan. Nat. detect. p. 12.

nulis, quorum quisque, cuique chyli globulo eſt æqualis, invicem ſibi connexis conflantur: & eo ipſo dum ſex ejusmodi globuli invicem copulantur, rubrum induunt colorem, qui color globulis à ſe reſilientibus iterum perit: flexiles ſunt hi globuli, omniumque figurarum capaces, nec minus etiam elaſtici maxime autem in longitudinem trahuntur, dum tranſeunt per arteriolarum anguſtias; ex hiſce anguſtiis vero in venas demum propulſi, ſicque latiori ſpatio redditi, ſphæricam iterum figuram induunt.

§. 83. Sanguis ex ſecta vena proſiliens, vaſe mundo chemico exceptus & cito calori, hominis ſani calorem paululum ſuperanti, commiſſus exhalat liquorem pellucidum fere inſipidum, odoris ingrati, illi (§. 80.) non diſſimilem: qui ſeorſim aſſervatus, ad calorem fugax eſt, frigore in glaciem concreſcens, igni infuſus flammam extinguens; cum oleo non miſcibilis, neque cum acido vel alcali effervefcens deprehenditur, ex obſervatione inprimis *Clariſſ.* BOERHAAVII.

§. 84. Serum (*a*) ſanguinis, calore corporis ſani per triduum in phiala alta chemica fotum, aſſidue fit tenuius, ut aquæ inſtar fluat (§ 72.) & putridum fit ſpatio paucorum dierum, & tunc adeo eſt alcalicum redditum, ut cum acidis violentiſſime effervefcat, ejusque oleum tam fœtidum factum ut ferri non poſſit.

§. 85. Idem (*a*) ſerum ſanguinis, ſi vaſe puriſſimo exceptum, igni exponatur paulo majori ac calor eſt hominis ſani, exhalat primo inſipidam aquam, paulo poſt vero concreſcit in materiam ſciſſilem, ut albumen ovi (§. 72.) perfecte, non facile reſolubilem, tenacem, ſubflavam: quod idem ipſo oculi ictu citius (*b*) obtinetur, ſi ſerum cum vini alcohol miſceatur.

§. 86. Porro (*a*) ſerum ſanguinis recens, ſani hominis leni igne deſtillatum, ex vaſe ſatis humili, copioſam admodum lymphæ limpidiſſimæ copiam exhibet, ita, ut fere ad quinque ſextas partes accedat, id eſt, ſi libras ſex ſeri habeas, libras quinque lymphæ accipies: ſed cavendum, ne ignis ſit nimis magnus. Lympha hæc quovis experimento examinata, nullum omnino ſignum vel acidi vel alcali exhibet, neque ſalinæ maſſæ, neque ſpiritus ardentis, quod in omnibus experimentis verum eſt Si vero ſerum ſit adhuc chyloſum, vegetabilis indolis (§. 76.) vel ex homine laxioribus fibris prædito, cujus viſcera vegetabilia inprimis ſatis ſubigere & in animalem craſin exaltare non valent, vel acido laborante deſumptum fuit, oriri poteſt ſpiritus fermentatitius.

E §. 87.

(*a*) BOERHAAVE inſtitut. chem. T. 2. p. 237.
(*a*) Id. ibid. T. 2. p. 238. (*b*) Id. ibid. 239.
(*a*) Id. ibid. p. 240.

§. 87. Demum (a) ſerum ſanguinis ad ignem coagulatum, in fruſta diſſectum, retortæ inditum, ita ut tertia pars ejus vacua maneat, tunc igne aperto per gradus deſtillatum, dat primo magnam copiam liquoris flaveſcentis, vel olei volatilis pinguis; poſtea vero ſal volatile lateribus colli adhæreſcens, ultimo aucto, ſed magna cum circumſpectione, igne, oleum grave & ponderoſum tranſcendit; in fundo manet terra nigra, quæ igne aperto calcinata, nullum ſalem fixum dat, niſi marinum, ſi multo ſale marino paſtus fuerit homo.

§. 88. Et hæc fuit indoles ſanguinis ſingularumque ejus partium: hoc notari adhuc meretur, quod ſanguis ſpecie gravior ſit aqua, in relatione quippe ad hanc, BOYLEUS deprehendit illum eſſe, ut 1.04 ad 1. Idemque ſeri gravitatem invenit eſſe, ut 1.19 ad 1. quod quidem pro varia hominum conditione & diſpoſitione omnino variat.

§. 89. Quantitatem ſanguinis in corpore humano toto in genere quod concernit, creditum fuit illam intra X & XXX. libras contineri, verum felix induſtria Cl. KEILLII docuit, quod illud pondus longe excedat, & dum quantitatem vaſorum ſanguiferorum minutiſſimorum, de quibus ſuperius (Membr. 1. art. ult.) quædam monui, perpendimus, veritatem calculi *Keilliani* facile inveniemus: ſic (a) invenit quod in corpore 160. librarum ponderis, ſanguinis ad minimum libræ centum ſubtractis ſubtrahendis reſtarent.

Art. III.

Circulatio Sanguinis.

§. 90. Sanguinem ex corde, arteriarum ope, per omnes totius corporis partes diſtribui, indeque venarum auxilio, ad cor iterum reduci, ſicque ad idem unde exierat punctum redire, quod in circulum moveri dicimus, nemo hodie negat. Quamdiu hæc circulatio cum effectibus, in ſequentibus in genere explicandis, viget, *corpus vivere* dicitur, ſi cuncta in corpore ita ſuccedunt, ut corpus aptum fiat prompte exercendi omnes actiones ſibi convenientes, & ſui durationem conſervantes, hæc conditio corporis vivi *ſanitas* vocatur; hæc labefactata quocunque modo *morbus* audit, plenaria vero & conſtans ſanguinis circulatio ceſſans, *mors* eſt.

§. 91. Arteriam magnam ex ſiniſtro cordis ventriculo, & pulmonalem ex dextro, amplis, priorem quidem ampliori poſteriore, orificiis propullulantes, ſucceſſive in anguſtius deſinentes, ſparſis in hoc itinere, quam plurimis

(a) BOERHAAVE ibid. p. 241.
(a) Tentam. med. phyſ. l. p. 22.

mis eodem modo decurrentibus ramis in innumerabiles (*a*) ramificatio-
es iterum diremtos; & venam cavam dextræ, pulmonalem vero ſiniſtræ
ıriculæ implantatas, eadem ac arteriæ figura præditas, ſed his robore
ıultum cedentes, itidem eadem fere ratione ac arteriæ per corpus diſſe-
ıinatas, conjunctis fere ubique ſubtiliſſimis ſuis ramificationibus arterioſis
venoſis duos tubos recurvos, innumerabilibus tubulis inter ſe commu-
cantes repræſentare, injectio cum cera docuit.

§. 92. Scio equidem eſſe nonnullos, qui continuitatem arteriarum in
:nas impugnant, & potius ſtatuunt ſanguinem ex arteriarum extremita-
ɔus emitti, & per partium poroſitates propulſum reverti in venas idque
ridentiſſime conſpici poſſe in liene & cavernoſis urethræ corporibus; ve-
m enim vero, quod lienem attinet, contrarium demonſtravit RUY-
CHIUS (*a*) & quamvis venæ in urethræ cavernoſis corporibus ſint cellu-
ſæ, nihilominus (*b*) ſanguis per exiliſſimas ſuas extremitates in venas in-
nditur, quod in aliis corporis partibus, ubi hæc continuitas negatur de-
onſtrari nequit; adhæc, arteriarum & venarum continuitas in aliis cor-
ɔris humani partibus in ſpecie in renibus, injectione liquorum evidentiſſi-
e cernitur, & per analogiam in ranis (*c*) comprobare licet.

§. 93. Quodſi igitur motum ſanguinis è corde per arterias & venas
ſimet inſpicere volumus, hunc in modum illum obſervabimus: uno eo-
:mque fere momento quo ambæ auriculæ, contentum ſuum ſanguinem in
ɔrdis ventriculos flaccidos evomunt, & ipſæ mox flacceſcunt, cor ſtatim
ɔntrahitur, fit durum, pallet, contentum ſanguinem in arterias, aortam &
ılmonalem, in minimo ſuæ contractionis puncto quieſcentes (§. 54.) ex-
llit, cum ob valvulas tricuſpidales & mitrales per venas egredi non poſſit;
tendit igitur hicce in arterias protruſus ſanguis illas, hoc jam quoque re-
ctas; hæ, vi ſuæ contractilitatis (§. 54.) ſeſe reſtituunt, ſanguinem forti-
r impellunt, hic, cum ad cor ob valvulas ſemilunares ei regreſſus non de-
r, partim in patentia arteriarum cordis coronariarum oſcula, hac vio-
ıtia actus, intret, partim in locum à corde remotiorem protrudatur, ne-
ſſe eſt: & cum unda undam trudat, in ſingulis arteriæ partibus, illas ex-
ıdendo re- & impulſum patitur.

§. 94. In quantum vero cor, robore arterias antecellit, tamen cum hæ
ſæ, quo remotius à corde recedunt, membranas tenuiores (§. 54) hinc
ınorem repellendi vim adipiſcantur, ipſarum quoque arteriarum figura
nica, variique anguli, quos exorientes rami cum truncis efformant (§ 91.)

E 2 reſiſten-

DRACKE anthropolog. T. XX.
epiſt. probl. IV. Tab IV. Theſ. an. II. p. 38. (*b*) id. obſ. C. fig. 75. 81. (*c*) LEEUWENH. arcan.
nat. det. ep. 65. 66. 67. 68.

reſiſtentias cordi augeant, quæ quidem ob ſtupendam ramuſculorum arterioſorum multitudinem, quorum capacitas ſimul ſumpta, aortæ capacitatem multum ſuperat, cum vel aortæ ratio inventa ſit ad (*a*) ramos è trunco ſuo immediate propagatos ut 100000. ad 102740. iterum imminuuntur, in tantum motus ſanguinis quo longius à corde receſſerit, celeritas & actio in vaſa, horumque in ſanguinem reactio decreſcit, quæ in confiniis cordis erant violentiſſima.

§ 95. Facilitatur vero hicce ſanguinis motus, per ipſius ſanguinis globulos (§. 82.) eorundemque globulorum pondus, elaſticitatem & flexilitatem; figura enim globoſa ad motum fiunt aptiores, in politiſſimam arteriarum tunicam intimam allidentes; pondere ſuo impulſum acceptum conſtantius continuant; vi ſuæ elaſticitatis ad latera vaſorum impingentes promptius reſiliunt, & ob eorum flexilitatem ſubtiliſſimos arteriolarum tubulos ſinguli ſucceſſive permeare valent, & cordi ſic gravius negotium non faceſſant.

§ 96 In venas tandem ſanguis propulſus, eodem jam refertæ, perennante ictus cordis virtute, quamvis debiliori (§. 94.) cum venæ ex anguſtiori ſenſim in latius tendant ſpatium, neceſſario ſanguis in illis ex inferioribus corporis partibus, attollitur, quem motum valvulæ venarum (§. 77.) ſecundant, ex ſuperioribus vero corporis partibus deſcendit.

§. 97. Dum igitur arteriæ cum venis in extremitatibus connexæ, tubos recurvos repræſentant, non poteſt non fieri, quin, quamprimum auriculis & cordi ea (§. 93.) accidunt, ſanguis in venis, tanquam altero tubi crure quaſi aſſurgat, eo ipſo momento, flaccidis nempe auriculis, & corde contracto, ambo ſinus venoſi impleantur, & à ſanguine in arterias cordis coronarias contractione cordis itidem contortas vi intruſo (§. cit.) ſuoque ingreſſu illas in linea recta extendere tentante, cor iterum elongetur; ipſo quidem hoc momento, ante cor quam flaceſcat, ſinus venoſi ſanguinem in auriculas cordis ejaculant, quæ mox illum in cor iterum exprimunt: ſicque hic ſanguinis motus modo deſcriptus denuo inchoatur, pulſusque pulſum ſequitur.

Art. IV.

Effectus Circulationis Sanguinis in Sanguinem.

§. 98. Non poteſt igitur non, hoc circulari ſanguinis motu (§. 90.-97.) fieri, quin ipſe ſanguis continuo cordis & arteriarum motu, egregie pre-

(*a*) KEILL. Tentam. med. phyſ. IV. p. 87.

tematur, conquaſſetur, ſerum & cruor (§. 81) intime miſceantur, & tam ad latera vaſorum, quam ipſarum ſanguinis partium invicem attritione, continuo comminuatur.

§. 99 Inprimis autem hoc fit in pulmonibus, ope reſpirationis: arteria quippe pulmonalis (§. 91.) per pulmones innumerabilibus (a) ramis diſtributa, ad modum arteriæ aſperæ, cujus ramos bronchia dictos, concomitatur, extremis ſuis ramis reticulari opere (b) extremitates bronchiorum in ſacculos flexiles membranaceos abeuntes, & ab aere inſpirato in veſiculas expandendos cingit, eorumque interſtitia occupat: unde ab aere inſpirato, calore corporis rarefacto, expanſæ bronchiorum veſiculæ vaſa ſanguifera intercepta alternatim reſpirando valide premunt, unde ſanguis, tum à vi proximi cordis in arteriam pulmonalem propulſus, tum actione ipſius arteriæ (§. 93. 94.) tum inprimis preſſione dictarum veſicularum omnium optime conquaſſatur, permiſcetur, atteritur, fluidus redditur, & floridus in ſiniſtrum cordis ventriculum redit. Cui negotio etiam actio muſculorum voluntaria inſervit, muſculi enim agentes pallent (§ 93) ſanguinem ingreſſurum retropellunt alternatim, hinc iſte perennante cordis actione valide atteritur.

§. 100. Dum igitur chylus, ſanguini guttatim inſtillatus (§. 77.) in dextrum cordis antrum delatus, ex hoc cum ſanguine in pulmones (§ 99.) propellitur, eadem ibidem patitur ac ſanguis, per venam igitur pulmonalem in ſiniſtrum cordis ventriculum reductus, ex hoc in aortam projicitur, ac per totum corpus diſtribuitur (§. 90. 91.) & ſimilia ac ſanguis ibidem etiam experitur; ſicque ſæpius in orbem hunc actus, tandem indolem ſuam forſan vegetabilem (§ 76.) plane exuit, ſucceſſive in ſanguine evaneſcit (§. 78.) in ſerum pellucidum, tenue viſcidulum, albumini ovi (§. 86. 87.) ſimillimum mutatur.

§. 101. Chylus ex globulis conſtat, quorum ſex unum ſanguinis Globulum componunt, (79 82) dum igitur chylus circulatione cum ſanguine, in conicis arteriarum tubis, in pulmonibus & muſculis (§. 99.) adeo valide premitur & conquaſſatur, partim in tenuem laticem, cujus partes amplius dignoſci nequeunt (§. 82.) fatiſcit, partim in globulos ſanguineos compingitur, à qua preſſione & globulorum compactura, ſanguinis color (§. 82.) & ſpecifica ejus gravitas pro individuorum ratione varians (§. 89.) reſultat, & egregius etiam horum globulorum uſus eluceſcit, dum ſoliditate hac ſua per minima & tenerrima ſanguifera vaſa penetrando, ſero aditum ad ea ſimul parant, dumque flexiles ſunt, vaſorum extremitates ſuccoſas non lædunt.

(a) DRACKE Anthropol. T. XI. (b) MALPIGH. de pulmon. ep. 1. 2. Tab. I. f. 1. 2. 3.

§. 102. Chylus multas ſecum vehit oleoſas partes (§. 76.) ipſe ſanguis ſcatet partibus inflammabilibus (§. 87.) imo cruor exſiccatus, igni injectus, luculenter ardet, nil magis enim ad concipiendum & fovendum calorem ignemve aptum eſt quam pingue & oleoſum: ſola vero attritione calorem vel ignem excitari poſſe, quotidiana imo ſimpliciſſima experientia conſtat: ruſtici ignem deſiderantes, funem ſuper lignum vel arboris ramum valide & diu reciprocant, ita in flammam exardet; quod vero & liquida attritione calorem concipere queant, experimento cum ſpiritu nitri fortiſſimo & oleo caryophyllorum commixtis notum eſt, cur non & ſanguis, continua & ſane valida ſatis attritione (§. 99.) calorem conciperet, cum quotidie videamus accelerata ſanguinis circulatione quacunque ex cauſa & calorem corporis augeri.

§. 103. Hiſce ſanguinis calor (§. 102.) aqua ſanguinis (§. 83. 86.) modificatus & temperatus, in corpore humano vivo ſano moderatus, chylum, jam in tenue pellucidum viſcidulum ſerum mutatum (§. 100.) tandem haud ſecus ac gallina incubatione albumen ovi (§ 73.), in adeo ſubtilem inſipidum fere & inodorum fluidiſſimum, viſcidulum licet, liquorem permutat.

§. 104. Verum enim vero, eadem attritio ſanguinis (§. 99.) idem ejusdem calor (§. 102.) varias alias ſanguinis partes, cum chylo apportatas (§. 76.) eadem ratione reſolvit, attenuat, idque nunc magis nunc minus, pro illorum ſcilicet receptivitate, ut Philoſophi loquuntur. id quod tot diverſi corporis humani liquores teſtantur, partim enim oleoſæ partes ſui magis juris fiunt, portio partim ſanguinis terrea, motu, attritione & calore attenuata, tandem alcalica, ad ſalinam accedens craſin, redditur; imo ipſa acida. iisdem hiſce mediis, in alcalia mutantur.

§. 105. Quæcuncta (§. 104.) in eminenti gradu fiunt, calore corporis p.n. aucto, inprimis vero ſerum ſpiſſeſcit, (§. 85.) imo in maſſam quaſi membranaceam ſucceſſive concreſcit, diſſlatis partibus aquoſis, uti v. g. in pleuriticorum ſanguine apparet: num vero calor corporis humani vivi adeo intendi poſſit, ut illum (§. 87.) adipiſcatur gradum, mihi perſuadere non poſſum: hyperbolen hinc ſapere videtur illa JACOBÆI (a) obſervatio, qua paupercula quædam fœmina Pariſienſis ſpiritu vini per ſolidum triennium ita ſe ingurgitaſſe perhibetur, ut alio alimenti genere corpus nutrire recuſaverit; unde tandem tantum ardorem corpus conceperit, viſceraque ita incenſa, ut dum aliquando circa veſpertinas horas in ſella ſtraminea ſeſe repoſuiſſet dormitura, ex ardore corporis flammam conceperit,

(a) BARTHOLIN. Act. Med. & Philoſ. Hafnienſ. Vol. 1. Obſ. CXVIII. p. 211. ſeq. Conf. Obſ. CXVI. p. 210.

rit, quæ una cum fœmina mane reperta fuerit in cineres redacta, itaque miſera mulier combuſta fuerit, ut tota in fumum & cineres abierit, excepto cranio & digitorum extremis, adeo ignis, inſtar fulminis ſubtilis & penetrans tota oſſa, quæ ignis culinaris non fecisset, in pulverem converterit.

Art. V.

Secretio Humorum in genere.

§. 106. Cum itaque in ſanguine & graves & leves (§. 81.) majores minoresve, rotundæ & alius figuræ (§. 79.) partes præſentes ſint, non poteſt non fieri, quin omnes uno eodemque impulſu motæ, non eundem velocitatis, conſtantiæ & directionis gradum conſequantur vel obſervent; hinc quædam citius, quædam tardius movebuntur, in extremis igitur arterioſis ramulis, ubi vis cordis eſt minima, motus ſanguinis tardiſſimus, homogeneæ ſanguinis partes, tam ratione molis, figuræ & craſeos magis coibunt, & peculiarem, diverſum nunc à ſanguine humorem conſtituent.

§. 107 Non opus igitur eſt fermentatione in hoc ſecretionis negotio, non indigemus tot pororum figuris, ſingulis ſecernendis humoribus adaptatis, modo enim, cum ſecretiones omnes fiant in exiliſſimis ramulis, oſtiola diametro & capacitate differant, ſufficit; hinc cum chylus partim in ſerum partim in cruorem mutetur (§ 101.) Serum noſtram inprimis attentionem merebitur: obſervante enim eximio, & nunquam ſine encomio citando medico BOERHAAVIO (*a*) pars pellucida animalis vivi microſcopio aucta claro docet ſpectaculo, ſanguinem ſolo cordis pulſu in extremas trudi arterias, ibi elaſtica arteriæ contractione retropelli aliquantulum, quo momento ictus cordis ceſſans, ejusque valvulæ concidentes, regreſſui ſpatium laxant. Reciproco hoc impulſu & repercuſſu varias mole partes ſanguinis applicari ubique ad diverſa capacitatis hiatu oſcula, intra hæc recipi, tam clare, quam cœlum contueri poteſt. Tum ſolo hoc artificio ſecedere ſanguinem in diverſa colore & tenuitate fluida, mox in venis iterum permiſcenda, eadem claritate cernitur. Inprimis (*b*) ultimi arteriæ, hique minutim diviſi fines, in membrana ut firma baſi (§. 16.) ordinantur, ibique per fiſtulas in mutuos occurſus emiſſas hiant inter ſe: ubi (*c*) depictum hoc recte conſtituunt, tubos emittunt cylindricos, adeo arctos, qui rubras cruoris ſphæras ore ſuo capere nequeant, unde his reci-

(*a*) Orat. de uſu ratiocinii mechanici in medicina p. 34. (*b*) ibid. p. 11. (*c*) ibid. p. 14.

recipitur tenuior tantum & excolor pars ſanguinis. En veram vaſis lymphatici ideam. Eadem rurſum ibidem loci arteria recto porrigit decurſu truncum: qui emiſſis lymphaticis amplior, craſſiorem rubrumque ſanguinem ſero liquidiori orbatum vehat. Ecce venatum (§. 92.) genuinam originem.

§. 108. Lympham igitur dicimus illud humorum corporis humani genus, quod ex colliquato, motu, attritione & calore ſanguinis, ſero, in peculiares tubulos pellucidos & ſubtiles copioſis (*a*) valvulis inſtructos, ex (*b*) omnibus corporis partibus, colligitur. Ductibus nempe iſtis, in plerisque viſceribus jam detectis, in paucis adhuc deſideratis, quos tamen adeſſe ratio (§. 107.) dictitat. Hi tubuli lymphatici, latice ſuo turgidi, maximo numero, undique è corporis partibus emergentes, ſarcinam ſuam partim in receptaculum chyli, ductumque thoracicum, partim vero in venas jugulares, ſubclavias & cavam, demum in cor refundunt: ubique in hoc itinere, vaſa lymphatica glandulas ſalutare ſolent ſucceſſive nunc (*c*) plures nunc pauciores, quæ muſculoſa elaſtica ſua ſtructura, conquaſſando lympham, illam fluidiorem & dilutiorem reddunt: unde illa in cor delata, exindeque iterum in orbem tam per pulmones, quam per totum corpus circumacta, ac eo ipſo in glandulis denuo diſcerpta, repetitis hiſce itibus reditibusque, in vere cryſtallinam demum lympham fluidiſſimam, commutatur; ſolicite ſemper ſuo cum ſanguine circulo, ſeparata ab illo & defœcatior ac ad futura ſubeunda munia aptior reddita.

§. 109. Qui cæterum perpendit, quomodo corpora diverſi ponderis ex eadem altitudine projecta celeritate ſe vel anticipent vel ſequantur, eademque in altum eodem impulſu jacta diverſum altitudinis gradum adipiſcantur, hæcque applicat ad motum ſanguinis per arterias, harumque varios angulos, quos cum ſuis ramificationibus efformant, horumque ramorum varias flexiones conſiderat, is facile aſſequetur, ex nota aortæ ſtructura & ramificationibus, ſurſum deorſum, quod multiplices præparentur & ſecernantur ubique humores.

Artic. VI.

Secretio Spirituum Nervoſorum in ſpecie.

§. 110. Hiſce igitur fundamentis jactis, tempus & ordo requirunt, ut ad id porro evincendum & ſtabiliendum properem, cujus gratia præſens ſcriptum inchoavi, nempe vindicationem exiſtentiæ ſpirituum nervoſorum, quam jam methodo ſimpliciſſima, planiſſima, veriſſime attamen ſiſtam.

§. 111.

(*a*) RUYSCH. dilucid. valv. in vaſ. lymph. (*b*) NUCK. adenograph. (*c*) Id. ibid. p. 71.

§. 111. Sanguis igitur in dextrum cordis ventriculum delatus (§. 91.) chylo (§ 77.) & lympha cryſtallina fluidiſſima (§.108.) dilutus, per pulmones pulſus, denuo cum affuſis chylo & lympha intime commixtus, conquaſſatus, floridus & fluidus in ſiniſtrum cordis ventriculum reductus (§ 99), partibus minima vi mobilibus, aliisque ſpecie tardioribus (§.106.) inſtructus, contractione cordis (§. 93.) in arterias, præcipue jam in aortam (§ 14) propulſus, ab hac repercuſſus, in eadem procedens ad curvaturam ejus ibique exorientes duas ſubclavias, tam per aortam deſcendet, quam laterales ſubclavias arterias ingredietur.

§. 112. Ex iſtius vero flexionis aortæ (§.111.) & ſanguinis è corde propulſi in iſtam curvaturam impingentis & reſilientis (§.95.) æſtimatione apparet, quod graviores ſanguinis partes arterias ſubclavias magis prælabantur, & ſpecie levior tam has quam etiam carotidem ſiniſtram inter utramque ſubclaviam propullulantem ingrediatur.

§. 113. Cum igitur arteriæ ſubclaviæ præter dextram carotidem, & duas arterias vertebrales largiantur (§.14.15.), quatuor vero hæ arteriæ perpendiculari fere itinere caput petant, optime iterum intelligere licet, quod ſanguis interiora ſubclaviarum latera alluens, multo tenuiorem, defæcatiorem & fluidiorem ſui portionem trium harum arteriarum (§.113.) oſculis ſuperne intrudat.

§. 114. Sanguis laudatæ modo indolis, ab hiſce arteriis exceptus, tum pulſu à tergo venientis ſanguinis, tum actione ipſarum arteriarum (§.93.) evectus, proprio ſuo pondere renitente, latera harum arteriarum premet, dilatabit, illis negotium faceſſet, propulſus tamen, leviores ejus partes promptius aſcendent, gravioribus vero deorſum ſemper tendentibus.

§. 115. Hinc ubi ad locum diviſionis carotidum in internas & externas perveniet (§.14.) ſanguis caput petens, gravantem hanc ſuam ſarcinam in carotides externas demittet, & puriore ſui parte alacriter ſurſum aſcendet: nec minus arteriæ vertebrales, partibus ſanguinis, ad hoc iter tardioribus per lateralia vaſa (§.26.) ſe liberabunt.

§. 116. Et hac ratione defœcatior hic ſanguis cum ad baſin cranii appuerit, retroflexa ſuarum arteriarum curvatura (§.14.15.) in vehementiori ſuo motu retardatus, in ſemetipſum retuſus, adhuc ſemel intime miſcebitur, exuta arteriis tunica muſculoſa, compoſite, & placate, mentis palatium intrare tunc aptus.

§. 117. Poſtquam igitur ſanguis laborioſe adeo præparatus, cranium ingreſſus eſt, & carotides circa ſellam equinam reflexæ, duræ matri, nec non pituitariæ glandulæ, huic quidem partes forſan nondum ſatis defœcatas

F com-

committendo, proſpexere, quatuor hæ arteriæ pia matre firmatæ, in mutuos, innumerabilibus ramulis ſuis, amplexus elegantiſſime ruunt. (§. 16.)

§. 118. Sanguis igitur hic omnis in piam matrem advectus, eſt leviſſimus, puriſſimus, fluidiſſimusque totius corporis; lympha cryſtallina ſummæ fluiditatis, repetitis ſuis itibus reditibusque per corpus hujusque calore (§. 108.) inſtar albuminis ovi incubatione attenuari incipientis (*a*) ditiſſimus.

§. 119. Hinc talis ſanguis, in elegantiſſimis arteriarum in pia matre firmatarum inoſculationibus non numerandis (§. 16.) placido motu, omni violentia carente ſibi occurrens, mitiſſime conteritur, lævigatur, fluidior redditur, in minoribus circellis ſibi denuo occurrens, eadem repetuntur, ſicque ſucceſſive in minoribus atque minoribus anaſtomoſibus, hac contritione ac blandiſſimo calore, non ſecus ac continuata incubatione ovi albumen, ita hic lympha deſcripta, continuo fluidior fit.

§. 120. Succoſas tunc & muſci ſpeciem referentes harum arteriolarum extremitates (§. 18.) ita elaboratus ſanguis intrans, & in corticem cerebri, ex protractis iſtis ſuccoſis extremitatibus conflatum continuatus, parciſſima rubedine eſt tinctus, ſed maxime lymphaticus, unde cineritius corticis color (§. 12. 18.) emergit; tardiſſime ibi motus ſibique jam magis ſimilis ſanguis, defœcatiſſimam, ſubtiliſſimamque lympham, (§. 73. 74.) ad medullam cerebri *Spirituum* nomine dimittit.

§. 121. Cum igitur à quovis corticis ſphæræ puncto, aliquid medulloſi exſurgat (§. 21.), evidenter fibrillas formans (§. 20.), quas tubulos eſſe nulla viſus acie detegendos, ratio monſtravit (Membr. I. act. VIII.); an negare licet, hosce minutiſſimos tubulos patentes lympham illam ſubtiliſſimam à tergo verſus iſtos tubulos preſſam non ſubituram? ſanequi hoc tentaret, ſimilis eſſet illi qui negaret, quod à quovis puncto ad quodvis punctum non poſſit duci linea recta.

§. 122. Quapropter cum & in ſpinali medulla, ubi & cortex & fibræ medullares ex illa prodeuntes (§. 27.), paucis, totus apparatus pro ſecernenda hac ſubtiliſſima lympha ſimiliter ut in cerebro præſto ſint, liquido apparet, & hanc ſecretionem æque in ſpinali medulla ac in cerebro ſuccedere.

§. 123. Dum interim limpidiſſima & ſubtiliſſima hæc lympha, in fibras medullares cerebri & ſpinalis medullæ colligitur, rete vaſorum ſanguiferorum, arterioſorum potiſſimum, per cerebri ventriculos, plexus choroidei nomine (§. 22.) diffuſum, ſanguine fluidiſſimo refertum, aliam ſpecie viſcidulam exhalat lympham, medullam irrigantem & lubricantem, (*a*) fugacem

(*a*) MALPIGH. ep. ad Fracaſat. p. 13.

(*a*) ZAMBECCHARI apud BELLIN. de motu cord. prop. VIII. p. 41.

cem ad ignem (§.72.83.) aut tenuem (*b*) interdum pelliculam relinquentem, & partim, uti videtur, à (*c*) venulis plexus choroidei, partim vaſculis lymphaticis, quorum plura adeſſe ratio dictitat (§.19.108) abſorptam, partim denique infundiculi ope, reliquæ humorum maſſæ, redditam.

§.124. Demandato ſic munere ſuo functus ſanguis, per venulas, in ſinus, ſaccos venoſos, venas jugulares, ſubclavias, cavam, denique dextrum cor reducitur (§.19.)

Art. VII.

Indoles Spirituum Nervoſorum.

§. 125. Exiſtunt igitur ſpiritus nervoſi; contemplemur adhuc eorum indolem accuratius. Chylus namque ex alimentis ſapidis parum ſapidus (§.76.), ſanguinis motu atterente & ejusdem calore humido liquefaciente (§ 99.103) partim in ſerum (§.81.) maxima parte ex multa blandiſſima viſcidula aqua conſtans, (§.86.) mutatur, partim ſanguinis preſſione in arteriis conicis, globuli chyli in ſanguineos compinguntur globulos. Serum iisdem ac modo dictum cauſis, ulterius attenuatum, ſeorſim lymphæ nomine collectum, & denuo ſanguini affuſum, attritum, liquefactum, & inde iterum ſeparatum ac reaffuſum, idque repetitis vicibus (§.107. 108.) fit lympha cryſtallina, ſibi relicta omnis fere ſaporis & odoris, inſtar ovi albuminis expers. Interea purior olei portio in pinguedinem colligitur, craſſiores vero oleoſæ & ſalinæ partes, partim in bilem abeunt, partim nimis exaltatæ, & ſe invicem intimius reſolventes, ceu corpori noxiæ, urinæ & ſudoris ſpecie, ex corporis ſphæra eliminantur.

§. 126. Lympha interim hac, tanquam defœcatiſſima chyli & ſanguinis portio, ad caput ſucceſſive evecta, ſucceſſive tenuior, fluidior, ſubtilior, reddita; perennantibus iisdem cauſis, quæ in præſentem nobilem conditionem illam exaltavere (§.125.), tandem tantæ ſubtilitatis redditur (§.119.120.), ut inſtar ovi albuminis continua incubatione penitus reſoluti, embryonis tenerrima vaſcula ingredientis, hic omnem viſus aciem fugientes medullares cerebri & ſpinalis medullæ tubulos ſubire poſſit.

§. 127. Sunt igitur hi ſpiritus (§. 120.) nihil aliud quam limpidiſſima ſeri portio circulatione & calore ſanguinis ita attenuata, ut tubulos medullares ſubtiliſſimos ſubire queat: imo eſſentiam horum ſpirituum penitius intuendo, ex hactenus clariſſime dilucidatis experimentis & obſervationibus plane non vereor aſſeverare, quod hi ſpiritus nihil aliud ſint,

F 2 quam

(*b*) BERGER Phyſiol. p.284. (*c*) RUYSCH ep. probl. XII. p.12.

quam aqua ſubtiliſſima cum pinguedine mitiſſima blandiſſimaque intime commixta, & in minimis, omnem imaginationem excedentibus ſuis particulis diſcerpta, hinc ſumme mobilis, perfecte volatilis (uti vel concludere licet ex lympha cerebri (§ 123), ex plexus choroidei arteriolis, incredibiliter ſimpliciſſimo tubulo medullari (§ 66.) amplioribus, ſecreta, ad ignem fugace) in minimis partibus ſolidiſſima, omnis elaſticitatis expers. Quo jure igitur Cl GOELICKE (a) Celeber. BOERHAAVIUM iterum laceſſet, judicet Lector, cum hanc, quam modo cum BOERHAAVIO ſpirituum indolem vindicavi, defendere, *abſurdam ſpeculationem, & lepidæ fabellæ cauſam perorare*, vocitet; idque, indicta cauſa quidem, cum neque ad antecedentia neque ad conſequentia in BOERHAAVII inſtitutionibus attenderit.

§. 128. Quicunque igitur ad hactenus dicta attendet, fallacias iſtorum experimentorum, quorum ope nonnulli tubulos hoſce nervorum ſimpliciſſimos cum ſpiritibus nervoſis oculis ſubjicere manibusque palpandos offerre ſtudent, detegere poterit. Apparet ſimul, quod cerebri lympha (§. 123.) nec non in ipſis nervis deprehenſa, & vaſculis ibidem lymphaticis coercita lympha (§.30.), ſpiritibus hiſce vehiculum neutiquam præbeant.

Art. VIII.

Motus Spirituum Nervoſorum.

§. 129. Dum igitur capacitatem quatuor harum ad cerebrum tendentium arteriarum (§ 14.15.), earumque diſtributionem per piam matrem (§.16.), ſingularumque harum minorum & minimarum ramificationum iterum capacitatem ſimul ſumptam, perpendimus; videmus ſane, inſignem copiam ſanguinis, vaſa piæ matris capere poſſe (§. 18.), quam ſi unam tertiam totius maſſæ ſanguineæ cum MALPIGHIO æſtimare velis à vero non aberrabis, modo cogites, laudatum hunc Italum, quantitatem ſanguinis vulgari modo (§.89.) ſupputaſſe.

§. 130. Quoniam vero porro, ex quovis fere puncto piæ matris, tam in cerebri ſuperficie, quam in gyris & lamellis ejusdem, extremitates horum vaſorum ſuccoſæ deorſum ablegantur (§.18.), ſicque inſignis molis corticem cerebri, totam vaſculoſam componunt, ita ut videatur, cerebri corticem plus humorum ac ipſa pia mater, capere poſſe, eo conſideratu dignior copia humorum in cerebro redditur.

§. 131. Hinc cum ſanguis defœcatiſſimus in cerebri corticem propulſus,

(a) Diſſ. II. §. XXXIV. p. 75.

ſus, ſubtiliſſimam, puriſſimam, leviſſimamque lympham ſuam in tubulos medullares demittat, ex ſanguinis quantitate in cortice cerebri nec non in pia matre, poſteriore hoc, priorem ſemper urgente, dum ille ipſe quovis cordis ictu, quatuor capacibus arteriis intruſum ſanguinem recentem ſemper accipit, quantitas horum ſpirituum ſane intelligitur major, quam multi, credidere.

§. 132. Si autem attendimus, quanto cum negotio ſanguis cerebro deſtinatus, ſurſum aſcendat, ejusque celeritas, vaſorum curvatura antè ingreſſum in cranium infringatur, in cranio ipſo exuta arteriis tunica muſculoſa, motus iſtius ſanguinis placatior reddatur, & celeritate cum auctis ramificationibus in pia matre continuo decreſcat (*Membr. II. Art. VI.*) tuto judicabimus, ſpirituum horum ſecretionem eſſe æquabiliſſimam: ipſorum vero ſpirituum motum in medullaribus tubulis, & ex his incopioſiſſimos nervos (*Membr. I. Art. VI*) ubique per corpus varie inflexos, & in tot diverſis corporis partibus ſolidis (*Membr. I. Art. VII.*) nunc molliores, nunc duriores, eſſe admodum tranquillum.

§. 133. Imo hic ſpirituum motus ex ſolis hiſce cauſis (§. 132.) plane langueſceret; non ſolum igitur tam preſſione ſanguinis à tergo, ut modo dixi, quam & motu cerebri, quod evidenter, modeſte attamen attolli & iterum ſubſidere, à ſanguinis corde pulſi ingreſſu, cernere licet, maxime autem reciproca duræ matris ſuavi conſtrictione, ubi laxius cohæret (§ 11.) à ſanguine copioſo illam perluente & cum ſpiritibus, illius fibras nerveas ſubeuntibus luctante, (quod inferius explicabo) illi impelliuntur.

§. 134. A ſanguine autem tam in dura matre (§. 19. 124.) quam in cortice & plexu choroideo, cerebro moderatus conciliatur calor, & plexus quidem choroideus (§.22.123.) per cerebri cavitates diffuſus, blando humido ſuo calore, tubulos cerebri ſovet, pro ſpirituum expeditiori motu; quod idem etiam ipſis nervis, à vaſis ſanguiferis, illos intrantibus, officium exhibetur.

§. 135. Hac ratione igitur ſpiritus per corpus univerſum diſtributi, & de mandatis ſuis muneribus, mox explicandis, functi, partim in tenuiſſima lymphatica vaſcula, tam in ipſis nervis (§. 30.) quam alibi ubique per totum corpus occurrentia, infunduntur, unde in vaſa lymphatica ſpecie majora, mox in corrivantes rivulos lymphaticos communes, tandem in ſanguinem & cor deferuntur: non minus credibile, quod humoribus in glandulis ac paſſim etiam ipſi ſanguini iterum admiſceantur.

§. 136. Sanguis igitur à ſpirituum in cerebro ſecretione redux (§.124.) cum eo ipſo jam aptus fuerit, qui cerebri ſacra peteret; affuſis chylo & lympha, undique etiam ex cerebro (§. 123.), corrivante, & interea apta

F 3 reddita

reddita (§. 108.), quo ſpiritus ex illa ſecerni poſſint; imo ipſis ſpiritibus, emenſo ſuo itinere, communi humorum maſſæ redditis (§. 135.), dilutus, per pulmones actus & diſcerptus, in ſiniſtrum cordis ventriculum delatus, hinc expulſus in aortam, ſubclavias &c. ditiſſimus redditur materia pro ſpiritibus ſecernendis, imo ipſis his jam inſtructus eſt. Et ita ſuccedit continua ſpirituum ſecretio, imo admodum credibile, quod iidem hi ſpiritus, circulum hunc (§. 135.) ſæpius abſolvant.

§. 137. Nuncque demum clare atque diſtincte intelligere licet, quod revera ſpiritus nervoſi exiſtant, quænam eorum ſit origo, & eſſentia, & quomodo moveantur, ſi hactenus dicta in ſummam contrahantur. Qui & quales vero eorum ſint effectus ex ſectione ſecunda apparebit. Neminem interea male habebit ſpero, vocabulum *Spiritus*, cum hoc prædicatum in phyſicis, chemicis & medicis ſcriptis de rebus corporeis civitate jam donatum ſit, nemine, niſi id huic noſtræ quæſtionis lymphæ conferre velis, contradicente: *Nervoſos* vero illos nominavi, quoniam per nervos fluendo præcipua ſua munia exequantur.

§. 138. Minime autem Cl. GOELICKE habebit, quod in me opprobret, memetipſum in fine demum primæ hujus ſectionis indicare, quid ſpiritus nervoſi ſint; cum tamen in illius *ſpiritu animali è foro medico relegato* ipſe deſideraverim, quod Lectorem ſuſpenſo animo reliquerit, quid per hosce ſpiritus intellectum velit, & hic neſciat an Cl. Auctor cum larvis & umbra pugnet nec ne. Qui enim utriusque inſtitutum examinabit, facile inveniet, quod Cl. GOELICKE Lectori utique indicare prius debuerit, contra quem acies ſit directa, & quid vel quis ille ſit, nempe innocens ſpiritus animalis: contra cum ego ex anatome cerebri & nervorum æque ac ex humorum phyſiologia & legibus motuum in corpore humano occurrentium, Lectori anſam ſaltim dare voluerim, ut ipſe judicet, quid ſpiritus hi ſint, omnino hoc in concluſione demum ſyllogiſmi vel demonſtrationis fieri neceſſitas efflagitabat.

SECTIO

SECTIO II.

DE EFFECTIBUS SPIRITUUM NERVOSORUM IN CORPORE HUMANO VIVO ET SANO.

MEMBRUM I.

EFFECTUS SPIRITUUM NERVOSORUM IN GRATIAM CORPORIS.

Artic. I.

Uſus Spir. Nerv. pro Tenſione partium naturali.

§. 139. Effectus ſpirituum nervoſorum in gratiam & commodum corporis, Uſus ſunt quos corpori ſpiritus hi præſtant.

§. 140. Omnes corporis humani vivi partes ſolidæ, exceptis oſſibus & cartilaginibus, diſciſſæ in ſemet ipſas reſilire obſervantur: maxime & evidentiſſime muſculi & arteriæ. Vulnus partibus muſculoſis, cæſim inflictum, primo non niſi lineam rubram deſcribit, mox hiat & ſanguinem fundit. Oſſe femoris luxato vel fracto ejus collo, in extenſione pro reſtitutione in homine robuſto, vix aliquot centenaria ſufficiunt. Arteria læſa, ejusque hæmorrhagia vix compeſcenda, plane diſſecta, hæmorrhagiam ſiſtit; extremitatibus arteriæ ſeſe corrugantibus & inter muſculos abſcondentibus. Nervus punctus & intollerabiles dolores excitans, abſciſſus non dolet. Hinc partes hæ ſunt contractiles & tenſæ in corpore vivo in diverſis ejus partibus magis vel minus, quæ qualitates in cadavere maximam partem evaneſcunt. Sunt igitur in corpore potiſſimum vivo, in ſtatu ubique ſibi violento, ſe ubique accurtare & elongationi reſiſtere conantes: adſit igitur aliquid quod illas in corpore vivo tendat, oportet.

§. 141. Ligata (a) arteria magna deſcendente in animali vivo, omnis partium poſticarum motus ceſſat, experimento à STENONE primum tentato, non quidem in momento, nam animal per aliquod adhuc temporis ſpatium, dimidium circiter quadrantis horæ, cruribus æque poſterioribus ac anterioribus inniti & decurrere poteſt, ſed ſenſim ſenſimque robur fati-

(a) BOHN. Circ. anat. phyſiol. progymn. XXIX. p. 460. ſeq.

ſatiſcit, partes contremiſcunt, titubant, ac plane corruunt, animalque pedibus tantum anterioribus ſuffulcitur: laxato iterum vinculo, ſucceſſive vires priſtinæ etiam poſterioribus redeunt; tales ſcilicet, quæ greſſui formando ſufficiunt, quod pariter tamen non in momento, ſed poſt eandem fere moram demum contingit. Vires vero harum partium ſub ligatura cum ſanguine è muſculis elabente ſucceſſive evaneſcunt: ex BARTHOLINI (*b*) quippe obſervatione, ligatis vaſis cruralibus canis vivi, illæſo nervo, iisdemque vulneratis, & per inflictum vulnus, injecta tepida aqua cum ſanguine eloto, & vis movendi elutritur.

§. 142. Idem muſculis accidit ligato nervo: medulla ſpinali luxatione vertebrarum compreſſa omnes partes inferiores paralyticæ redduntur, cum nervi, ſpiritibus ingreſſu in illos, medullæ ſpinalis compreſſione, prohibito, nullos ad partes vehant ſpiritus. Sic (*a*) nervis octavi paris, in cervice arcte ligatis, aut penitus abſciſſis, cor, quod moderate antea & æqualiter motus ſuos obibat, ſtatim ab injecta ligatura palpitare & contremiſcere incipit, atque ita diem unum & alterum, miſerum animal, corde tremulo & pectore admodum ſuſpirioſo languidam vitam protrahit, & brevi tandem exſpirat. Quod autem hoc non citius fiat, ratio eſt, quod & nervi intercoſtales cordi ſurculis proſpiciant (§. 38. 40)

§. 143. Ab utriusque igitur fluidi influxu hæc tenſio partium dependet: neque aliter hoc fieri potuit; nam ſanguis, cordis contractione magna vi arteriis conicis intruſus, harum latera, vehementer impingendo in illa, deducit (§ 93.) hinc cum arteriæ in muſculis quam plurimis ramificationibus per totum muſculorum corpus diſtribuantur (§. 51.) ſanguis in hiſce arteriis motus, muſculum ſemper abbreviare allaborat. Similiter, cum fibræ muſculares nihil aliud quam tubuli ſubtiliſſimi nervei ſint (§. 52.) ſpiritus nervoſi continuo è cerebro in illas dimanantes, illas æque diſtendent, easque in longitudine imminuere annittentur.

§ 144 Quod vero muſculi contractio non ſuccedat, præſentibus modo dictis cauſis contractionem urgentibus (§. 143.), muſculus antagoniſta æque ac prior à ſanguine & ſpiritibus diſtentus efficit; utrique igitur agentes, membrum immobile ſervant. Si alter alterius tenſionem, etiam flexione artuum per violentiam externam ſuperat, ille contrahitur. Abſente vero muſculo antagoniſta contractio alterius ſemper ſequitur, exemplo ſphincterum.

§. 145. Hæc modo laudata experimenta ad ſuas rationes revocata, in arteriis limitationem patiuntur: his enim contractio ob fibras muſculoſas *ſpirales* eſt naturalis (§. 54.) diſtenſio violenta. §. 146.

(*b*) de nervor. uſu apud *Bohn*. l. c. p. 461.

(*a*) LOWER de Corde cap. 2. p. 91.

§. 146. Sumas jam partem totius corporis humani ſolidam, exceptis excipiendis (§. 140.) quamcunque velis, ex iisdem ac modo dictum cauſis (§. 143) illam in corpore vivo tenſam, tenſione pro varia ipſius partis ſtructura (§. 66-68.) modificata, obſervabis: cumque nullam fere in corpore membranulam invenire poteris, quæ non vaſis ſanguiferis irrigetur exemplo perioſtii oſſiculorum auditus, ipſa hæc vaſa membranulæ tenſionem promovebunt, membranula vi ſuæ ſtructuræ jam tenſa in corpore vivo: quælibet enim membranula etiam ſimpliciſſima, ex ſimpliciſſimis tubulis nerveis contexta eſt; & pro diverſitate ſuæ elaſticitatis vel laxitatis (§. 68.) à fluido nerveo intus moto majorem minoremve tenſionem adipiſcitur.

§. 147. Et hæc tenſio partium naturalis, eſt ille ab Illuſtri STAHLIO ita dictus *motus tonicus*, magna in praxi medica attentione dignus, uti modo laudatus circumſpectiſſimus & ſolicitæ attentionis Practicus, paſſim inculcat.

Artic. II.

Uſus Spir. Nerv. pro motibus corporis avtomaticis.

§. 148. Ad nosmet ipſos attendendo triplicis generis motus in nobis ipſis obſervamus: primo quosdam qui nobis inſciis imo invitis fiunt, quos *avtomaticos* vocamus, ut motus cordis, arteriarum, ventriculi, inteſtinorum &c. Secundo tales, qui à nutu mentis potiſſimum dependent & *voluntarios* dicimus, ut omnes motus artuum & corporis locomotivi: tertio quos ex avtomaticis & voluntariis *mixtos* vocamus, uti inprimis eſt reſpiratio.

§. 149. Vidimus, quomodo in ſtatu ſano, quieſcente corpore in omnes corporis partes ſolidas ſanguis & ſpiritus æqualiter influant (*artic. praeced.*), obſervavimus, quomodo tenſio inde orta abſente antagoniſta, inter ſanguinem & ſpiritus in corde ob peculiarem hujus ſtructuram reciprocet, ut modo cor ab intruſo ſanguine elongetur, modo à ſpiritibus contrahatur (*Sect. I. Membr. II. Art. 3.*), cum vero in cadavere ſemper cor elongatum reperiatur, apparet, in ultimo articulo vitæ, ſanguinem vim influxus ſpirituum in cor ſemper ſuperare. Verum hoc non poteſt non fieri, agonizante quippe homine circulus ſanguinis fit debilior, pauciſſimi ſpiritus ſecernuntur & influunt in partes, adhæc, arteriæ etiam in cadavere ſunt contractæ, & flatum immiſſum fortiter repellunt, hinc & in homine morti proximo contentum ſanguinem expellunt in venas, unde

Digitized by Google

ibidem ſurſum motus, (§. 91.96.) cor intrat, & cum ſpiritus deficiant, qui illud iterum contrahant, ſanguinis circulatio perit, & homo moritur.

§. 150. Homini hic nullum in hunc circulatorium motum ſanguinis jus competit; neque illum intendere neque remittere directe valet: primo impulſu ſaltim in conceptione embryoni dato (§.69.) cor punctum ſaliens fluida, quibus imperat, ſeſe contrahendo in orbem movebit, exceptis pulmonibus; iterum à ſanguine elongatum, ab influxu ſpirituum contrahetur, quod in adulto diſtinctius concipere licet: cor contractum, impulſu ingredientis ſanguinis tam per arterias coronarias, tum ex auriculis, quam & pondere ipſius ſanguinis, iterum elongatur, vaſa per fibras cordis copioſiſſime diſtributa (§. 53.) ſanguine contento, quam & ſanguis in ventriculis cordis, fibras muſculares cordis nerveæ indolis (§. 52.) premunt, hinc influxum ſpirituum momento repellunt: ſpiritus igitur in confiniis cordis nonnihil accumulantur, eorum niſus vero ad influxum (§.143. 133) ſanguinis preſſionem iterum ſuperat, hinc cor contrahunt, ſicque ſemel excitato hoc amico diſſidio inter alternum ſpirituum & ſanguinis influxum in cor, non poteſt non quamdiu machina apta & illæſa manet, hic alternus motus continuare: quod idem etiam verum eſt in motu arteriarum, hæ enim præter earum contractilitatem naturalem, à ſanguine intruſo diſtentæ, à ſpirituum influxu ſemper ſimul impulſum accipiunt.

§. 151. Nec non eadem ad Ventriculum & inteſtina applicari poſſunt fundamenta de tenſione naturali partium (*artic præc.*); brevitatis gratia horum ſtructuram non enodabo, quicunque vero horum corporis organorum motum periſtalticum ipſemet intuetur, videbit quomodo lento greſſu, alimentis diſtentus hicce canalis alimentarius ſeſe conſtringat, & intercepta alimenta protrudat.

§ 152. Porro eadem fundamenta, phænomena duræ matris egregie illuſtrant: hujus membranæ muſculoſa indoles (§ 11.) & copioſiſſima vaſa ſanguifera monſtrant evidenter, quomodo illa, ubi laxius cum cerebro cohæret, aliqualem conſtrictionem ab influxu ſpirituum & ſanguinis alternatim patiatur (150. 143.), triplici fibrarum ſuarum muſcularium ſerie determinatam.

§. 153. Accipiunt hæc organa, quorum motus mentis juſſibus exempti ſunt, & quidem cor, nec non canalis alimentarius, nervos à paris vagi & intercoſtalis plexibus; vaſa ſanguifera ubique per corpus itidem varios accipiunt nervos (155), dura mater vero à quinto & ſeptimo pari nervos obtinet: experimentis vero conſtat, quod dum in animali vivo (*a*) capite per ſuperiora aperto cerebellum in fruſtula ſecatur, & è calvaria eximitur illico

(*a*) VIEUSSEN. l. c. L. I. cap. XX. p. 123. ſeq.

illico moriatur animal, etiamſi cerebrum medullæque oblongatæ caudex nequaquam lædantur. Alterius vero animalis capite per ſuperiora ſimiliter aperto, medullæ oblongatæ caudex paulo ſupra cerebrum à cerebello ſejunctum è calvaria quando eximitur, non obſtante magna ſubſequente hæmorrhagia, per ſex horas circiter v. g. canis adhuc reſpirat, & cor cum thorace ſenſibiliter moventur, modo cerebellum non lædatur. Unde apparet, cerebellum potiſſimum præeſſe motibus corporis automaticis, hinc ſpirituum effluxu ex illo, quacunque demum cerebelli læſione præpedito, & hi motus pereunt. Sed regeret forſan quis, proſtant obſervationes de infantibus ſine cerebro natis & tamen vivis; concedo, quanquam non omnes de hac re obſervationes parem mereantur fidem, ſed memor ſis velim iſtius, quod RIDLEY (*b*) annotavit de infante vivo nato, non majori cerebri portione prædito, quam nucis avellanæ putamen capere poterat, medulla ſpinali exiſtente juſto ampliori, quaſi pars cerebri abſentis eo fuerit detruſa: ſimile quid & Cl. GOELICKE ex BIDLOO narrat. (*c*) Quantum ejusmodi argumentatio de infantibus ſine cerebro natis, & tamen viventibus ad negationem exiſtentiæ & neceſſitatis ſpirituum nervoſorum in corpore vivo valeat, ex ſequenti ratiocinio apparebit. JAC. ROLANDUS de BELEBAD (*d*) hiſtoriam refert de puero octo vel novem annorum, cui ex varioloſa exulceratione lingua perierat, nihilominus iſte loqui, guſtare, exſpuere, aſſumpta in ore colligere, nec non deglutire potuit. TULPIUS (*e*) ſpectatæ in Republica Medica fidei vir, ipſemet vidit juvenem, cui Turcarum crudelitas linguam præſciderat, ut per tres amplius annos loquela careret, qui vero inopinato quodam fulgure perterritus ſubito vocalis non ſolum redditus eſt, ſed laudatus vir vidit audivitque illum pronunciantem quaſcunque literas conſonantes, quarum tamen enunciationem, apex linguæ multum adjuvat. Imo miraculum fere ſapere videtur hiſtoria quam GREGOR. HORSTIUS (*f*) non infimi ſubſellii Medicus, ex JAC. HORSTII prælectionibus conſignavit, de puero, cui variolæ linguam totam depaverant, quæ ipſi tamen, ceu cancris chelæ, iterum ſuccrevit, ut antea mutus, poſtmodum perfecte iterum fari potuerit. Cùm igitur exempla proſtent de hominibus ſine lingua loqui valentibus, ſequitur quod lingua abſolute quidem ad loquelam non ſit neceſſaria.

§. 154. Introducta hinc in ſcholis medicis diſtinctio inter actiones vitales

(*b*) Anat. Cerebri c. XVII. p. 152. (*c*) Diſſ. II. §. XXXV. p. 75. ſeq. (*d*) Agloſſoſtomographia è gallica in latinam linguam verſa additis annotationibns à CAR. RAYGERO, & M. N. C. An. III. p. 559. ſeqq. inſerta. (*e*) Obſ. Med. L. I, Obſ. XLI, p. 80. (*f*) Operum Tom. III. p. 115.

tales ſeu ad vitam abſolute neceſſarias, nobis motus avtomatici dictæ, & inter actiones naturales, nutritionem corporis perficientes, & inter actiones animales, ſeu illas quibus facultate loco motiva prædita animalia corpora ſua de loco in locum movere poſſunt ad diſtinctionem plantarum, & quæ operationibus animæ famulantur, nobis motus voluntarii dictæ: triplicem quoque claſſem ſpirituum introduxit, nempe *ſpiritus vitales*, quæ motibus avtomaticis præſunt, *ſpiritus naturales* nutritioni inſervientes, & *ſpiritus animales*, qui menti obediunt: quanquam nulla inter hoſce ipſos ſpiritus differentia intercedat, cum ſanguini iterum affuſi & in cerebro denuo ſecreti (§. 135. 136.) jam nervis cerebelli committantur & ſpiritus vitales fiant, qui antea animales fuerunt, & verſa vice.

Artic. III.

Uſus Spir. Nerv. pro motibus Corporis voluntariis & ex avtomatico & voluntario mixtis.

§. 155. Oſtendi ſupra (§. 50) quomodo ex fibris muſcularibus componatur muſculus: proprie quidem omnis ſimplex muſculus ex (*a*) uno ventre carneo unoque tendine conſtat; in corpore vero toto, omnes muſculi, cujus fibræ atque motus recti ſunt, biventres quoque (*b*) deprehenduntur, & fibræ eorum carneæ, prout à diverſa origine ita in diverſos (*c*) & oppoſitos fines feruntur. Dum igitur muſculus cum ſuo antagoniſta, æqualiter ſanguine & ſpiritibus tenditur membrum immobile ſervant (§. 144), & utrique hi muſculi in æquilibrio ſunt conſtituti: hinc cum ad corporum æquilibratorum motum, vel vis cujusdam etiam minimæ additio vel ſubtractio ſufficiat, muſculus vero in actione palleat (§. 93.), patet, quod paulo major impulſus influentium ſpirituum in muſculos, non ſolum motum ſanguinis in eosdem (§. 150.) ſed & ſuos antagoniſtas ſuperare valeat, unde membri motus ſequitur. Quodſi vero pondus membro movendo appenſum, eſt elevandum, utique major ſpirituum copia, majorque impulſus, *non vero integri eorum manipuli vel cohortes* (*d*) requiruntur. Sed hic fateor omnino, non capio quid Cl. GOELICKE (*e*) intelligat, quando ſcribit, *ſi in ſingulis ſecuris elevationibus ac depreſſionibus aliqui ſpirituum manipuli in brachiorum muſculos per nervos fluant, jure utique metuendum, ne tandem eorum penu exhauſto, brachia concidant.* Hic Francofurti ad Mœnum operariis & in lignis findendis toto die occupatis, tandem brachia

(*a*) LOWER de Corde Tab. 3. fig. 3. (*b*) Id. ibid. fig. 2. (*c*) Id. ibid. c. 1. p. 19. (*d*) GOELICKE Diſſ. I. §. V. p. 8. (*e*) Ibid. p. 9.

chia concidunt & laboribus feſſa redduntur, ſi hoc Francofurti cis Viadrum ejusmodi fortis homines non experiuntur, terque quaterque beati illi omnino prædicandi: ſed fabri ferrarii forſan ſunt excipiendi, quos Cl. GOELICKE (*f*) labore feſſos reddi concedit.

§. 156. Spirituum in cerebro genitorum, in partes vel muſculos influxus, quacunque cerebri læſione id fiat præpeditus, omnium actionum voluntariarum exercitium ſufflaminat (§. 153.); adeoque motus voluntarii, ſpirituum ex cerebro potiſſimum influxu, impulſum mutuantur: qui impulſus voluntati animæ reſpondet, ſtructura corporis determinatus, nam non poſſumus v. gr. ad quamcunque altitudinem quam volumus ſalire.

§. 157. Ratione motuum in corpore & avtomaticorum & voluntariorum ad liquidum ſic perducta, facile intelligitur, quomodo motus quos *mixtos* dixi, ſuccedant: exemplis res erit clarior; dedi reſpirationem: abſolvitur reſpiratio, in inſpirando elevatione thoracis, & contractione diaphragmatis, mutata hujus figura convexa, in planam: in exſpirando, thorace iterum conſidente & diaphragmate laxato ſurſum iterum protruſo. Totum hocce negotium nobis etiam inſciis in ſomno ſuccedit, continuat ſub abolitione ſenſuum externorum & internorum in apoplecticis, & hoc modo actio eſt avtomatica. Verum & reſpirationem cohibere poſſumus pro lubitu: ſic ſervus ille barbarus apud GALENUM (*a*) cum vehementi ira concitatus mortem ſibi conſciſcere decreviſſet, proſtratus humi, reſpirationeque cohibita, longo quidem tempore immobilis erat, poſtea vero paulum volutatus, hoc pacto mortuus eſt. VESALIUS (*b*) muſculos reſpirationi inſervientes numerat octuaginta novem, & Cl. PAULI (*c*) illorum numerum ad centum extendit. Brevitatis vero gratia ſuperſedeo omnes hic enumerare; hoc unicum ſaltim addam, quod muſculi reſpirationi avtomaticæ inſervientes, nervos accipiant ex ſpinali medulla, qui fibrarum medullarium cerebelli ſoboles ſint, ſequitur (§. 153.), muſculi vero reſpirationem pro mentis lubitu modificantes, quos *Clariſſ.* BOERHAAVE (*d*) optime deſcripſit, nervos ex ſpinali medulla itidem accipiant qui medullæ cerebri progenies ſint, ex iisdem apparet cauſis (§. cit. & 30).

§. 158. Evicto ſic & vindicato uſu ſpirituum nervoſorum pro motibus corporis humani, apparet, num ulla veri ſpecie aſſertio illa nitatur, quod nervi trahantur in motu muſculorum; nam ſi ejusmodi tractione nervorum per impoſſibile, omnibus corporis partibus ſolidis conciliaretur tonus, perpende, quanta ſit vis quæ femur luxatum trahat (§. 140.), perpende quantam

 vim

(*f*) Diſſ. II. §. XXX. p. 67. ſeq.

(*a*) de motu muſcul. L. II. cap. VI. Operum Claſſe I. p. 633. (*b*) de fabr. corp. hum. L. II. cap. XXXV. p. 342. (*c*) præfat. ad HORNII opuſc. anat. chirurg. (*d*) inſtit. med. cap. de reſpirat. §. 621.

vim femur exercere poſſit in ſtatu ſano, rimare indolem & ſtructuram nervorum, an ſine metu rupturæ, vel immedicabilis diſtentionis nulla arte reſtituendæ, cuncta fieri poſſent. Liga vero transverſim arctiſſime ab equo tractum & corpori cuidam alligatum funem, num vel momento intercipies motum? cur igitur (*a*) *anima ligato nervo operari non poteſt?* cur igitur in experimento *Belliniano* utique veriſſimo & certiſſimo, eadem ſubeſt ratio ac *quando* (*b*) *cruribus complicatis & tendinibus compreſſis pedes ſtupent, ſenſum vero atque motum recuperant, compreſſione luxata* quæ ratio ſtuporis ipſa tamen falſa eſt. Cuncta ſane infirmiſſimo nituntur talo.

Artic. IV.

Uſus Spir. Nerv. pro nutrimento & incremento partium ſolidarum.

§. 159. Ex chylo, motu, calore & ſanguinis ipſe ſanguis generatur (§. 100. 101.) & ex hoc diverſi ſecernuntur in corpore humores (§. 106. ad 110.), partim utiles, partim inutiles, qui poſteriores è corpore iterum excernuntur: horum vero quam ſtupenda ſit copia, cognoſcitur ſaltim ex tranſpiratione juxta calculum SANCTORII & KEILLI in Medicina Statica.

§. 160. Si autem perpendimus quomodo corpus per omnes fere partes ſolidas irrigetur ſanguine arteriis advecto (§. 51. 53.) venis reducto, hæc vero vaſa majora ex minoribus atque minoribus vaſculis componantur, (§. 54.) ultimo ex ſubtiliſſimis tubulis (§. 57. 66.), quod idem & in oſſibus verum deprehendatur (§. 57.), inveniemus in tanta mole corporis hominis adulti, ſi vaſa omnia, ab omni contento humore repurgata & exſucca haberi poſſent, partium ſolidarum vel firmarum corporis humani minorem longe eſſe molem quam cuivis perſuaderi poſſit. Doctiſſimus KEILL (*a*), ut quantum oſſibus ſucci inſit dignoſceret, extremum oſſis femoris bovini, excocta prius in olla medulla, in machina Papiniana coquendum curavit, ponderisque plus quam dimidium in gelatinam converſum fuiſſe, os inſtar caſei emollitum, nullam tamen ejus fibram, qua maxime ſpongioſum os erat, diſſolutam aut liquatam obſervavit. Quodque notatu dignum eſt, pars oſſis duriſſima ex parallelis laminis, quartam aut quintam charræ ſcriptoriæ partem craſſitie haud excedentibus, compoſita videbatur eſſe. Idem (*b*) portionem aortæ vitulinæ, quæ recens exciſa, erat ponderis granorum 240. in aperto aere exſiccatam, humoris grana 80. amiſiſſe deprehendit: ſed quis

(*a*) GOELICKE Diſſ. I. §. IX. p. 13. (*b*) Id. ibid. §. XI. p. 14. 15.
(*a*) Tentam. med. phyſ. I. p. 32. (*b*) Ibid. p. 33.

quis negaret, multum humoris ibidem inſpiſſatum fuiſſe diſſlatis humidioribus partibus, ſicque pondus ſolidi auxiſſe.

§. 161. Fluida igitur maximam partem molis noſtri corporis conſtituunt; concipe tibi omnia corporis vaſa, ut ſupra monui, exſicca & eorum latera contigua, quam parva erit moles? jam eadem conſidera fluidis turgida, quantum eorum pondus? ſinguli enim fibrillarum muſcularium tenuiſſimi faſciculi (§. 50.) membranula adipoſa vel celluloſa amicti ſunt, quæ membranulæ, cum craſſitie ſimplex (*a*) filum quale à bombyce producitur, vix excedant, earum cellulæ tamen, apum favis (*b*) ſimillimæ, oleo (§. 51. 125.) repletæ ſunt: hinc in obeſis à copioſiori oleo hiſce cellulis intruſo, hæ expanduntur, ſunt enim dilatabiles, quo fit (*c*) ut partes carneæ, quæ nonniſi ad latitudinem capilli ante diſtabant, jam magis ab invicem recedant: ſic in femure vervecis Brabantini, membranulam hanc celluloſam tendinis partibus interjacentem adipe ſic obſitam comperit LEEUWENHOECK (*c*) ut partes ipſius tendinis, tanto ſpatio ab invicem diſtarent, quantum tres pili menti virilis occupare poſſent. Hinc tabe conſumti non tam in partibus ſolidis quam potius fluidis jacturam faciunt, ſic in cadavere cujusdam febre lenta mortui nec carnem nec pinguedinem adfuiſſe, ſed adeo exſuccum, ut muſculorum loco fibræ rubentes remanſerint, & oſſa cute ſicca & arida veſtita comparuerint, BARTHOLINUS (*d*) conſignavit.

§. 162. Nemo igitur ſibi perſuadebit, in hiſce canalibus, & hiſce fluidis, viſu dignoſcendis, nutritionem ſuccedere; ſed hoc negotium in iſtis tubulis, ex quibus ultimo omnes corporis canales, omnes membranæ & harum in diverſis corporis locis cellulæ (§. 161.) componuntur, perfici: & hi tubuli, ſunt ſimpliciſſimi nervorum canaliculi (§. 65.) Cur ex obſervatione MALPIGHII (*a*) vulneribus cerebri tentati maraſmo interire frequenter obſervantur?

§. 163. Machina igitur tenerrimi embryonis in conceptione ad motum impulſa, fluida in canaliculis ſuis incomprehenſibilis tenuitatis, qui tamen lineamenta habent hominis adulti (§. 69.) impellit, in orbem movet, qui tubuli continuo influente novo liquido (§. 74.) ſucceſſive extenduntur, fluida (*a*) vero per canalem mota, cum reniſu quodam contra illorum motum, latera canalis ſui juxta axin longitudinis producere conantur, quidni igitur hæc fluida vaſcula embryonis producerent eaque elongarent? ſed eo ipſo vaſcula hæc attenuant maxime in extremitatibus (§. 18.), ita quidem, ut hæ ſucceſſive avulſæ cum humoribus in circulum iterum abeant, ſed eadem preſſione

(*a*) LEEUWENH. ep. phyſiol. XXXVII. p. 361. (*b*) Id. ibid. p. 36[illegible] (*c*) ep. phyſ. XXXIII. p. 321. (*d*) Hiſtor. anat. Cent. II. hiſt. XIX. p. 203.

(*a*) ep. ad Fracaſſat. p. 14.

(*a*) Excell. BOERHAAVE inſtit. med. cap. de nutrit. §. 458. ſeqq.

preſſione ſimpliciſſimarum fibrillularum (§. 66.) particulæ aliquomodo à ſe invicem recedere coguntur, quæ interſtitia, lympha defæcatiſſima, vel album en ovi incubatione ſucceſſive reſolutum (§ 73.74.) occupat, & à præterlabentis fluidi preſſione in indolem canalis figuratur: diſſlata humidiore portione, quod remanet ſiccius eſt, verbo terreum pingue (§ 127.) quid, nam quis negaret, quod ex terra omnipotens manus nos formaverit? continuo igitur affluit novus ſuccus, vaſa ſunt tenerrima & ſuccorum preſſioni cedunt, ſic nutrimentum, ſic incrementum fœtus ad momentum uſque ſuæ excluſionis ex utero vel ovo obtinet. Omnium primo in evolutione ſtaminum fœtus, obſervante egregio MALPIGHIO (*b*) medulla ſpinalis fœtus potiſſimum in conſpectum venit, cum quinque limpidis bullis cerebri rudimenta habentibus, quibus oculorum globuli appenſi ſunt; ex medio carinæ cerebrum & ſpinalem medullam conſtituentis, propullulant tubuli veluti tot radices, qui in truncum deſinunt, hic ad centrum cicatricis deductus curvatur, & in globulos laxatur, circa quos carnei lacerti circumducuntur & cordis rudimentum jam viſibile redditur, alterna ſua ſyſtole & diaſtole inprimis diſcernendum & punctum ſaliens ARISTOTELI dictum. Ex ſubminiſtrata vero pedetentim materia à limbo derivatis humoribus ab exarato canali appendices fiunt, ex quibus viſcera & muſculi conſurgunt, & oſſium nec non integumentorum rudimenta ſucceſſive conſpicua fiunt, & evoluta ſtamina mucoſa opus tandem perficiunt.

§ 164. Verum enim vero eadem ſuccorum preſſio in vaſis majoribus, vaſa minima membranarum ſuarum (§. 54.) ſucceſſive arctat, corpuſcula ſimpliciſſimarum fibrillarum (§.66.) arctius invicem compingit, unde robur increſcit corporis, & fœtus fit robuſtior; hic tandem natus, chylum matris ſuæ in lac mutatum, ſugit, & robore proprii corporis in lympham nutritiam mutat, increſcentibus tandem viribus infans duriori ſucceſſive aſſueſcit victui, corpus ejus in omnem dimenſionem ſuccis diſtenditur (§.161.), cumque ad illud incrementi ſui punctum pervenit, ubi elongatio vaſorum non amplius ſuccedit, oſſibus antea mollibus jam induratis, ſuccorum preſſio extrema vaſorum quidem continuo adhuc deſtruit, & reſtituit (§.163), homo vero creſcere deſinit. In tota vero hac ſcena arctata minima vaſorum majorum vaſa tandem plane comprimuntur, fiunt ſolida, unde robur vaſorum majorum creſcit, eorumq; contractilitas augetur, actio in fluida fit fortior, horum vero preſſio in ſolida eo ipſo augetur. Unde jam in decrepita ſenectute contingit, ut vaſorum membranæ non ſolum tendineæ, ſed cartilagineæ, imo plane oſſeæ reddantur? cur vero hac conditione vaſorum actio in fluida pereat? & cur fluida vaſa ad provocandum eorum impulſum

(*b*) de formatione pulli in ovo; it. de ovo incubato; conſ. Op. poſth. p. 81. 82.

ſum diſtendere amplius non valent (§. 93.)? elegantes ſane ſunt obſervationes *Clariſſimi* SCHEUCHZERI (*a*) quas in ſectione ſenis LXXXXVII. annorum conſignavit. Apparet hinc, quod in animalibus, quo juniora ſunt, eo plura habeant vaſa minima, & quod fluida ſolida ſuperent, hinc influxus ſpirituum in membranas vaſorum, motui ſanguinis haſce membranas diſtendenti, contra nitendo, contractilitatem vaſorum adjuvet.

§. 165. Et hæc fuit ratio nutritionis & incrementi corporis humani: cogita quæſo, quam tarde incrementum partium ſolidarum ſuccedat, uſque dum ſpiritus nervoſi ſeu lympha defæcatiſſima (§. 127.) ſucceſſive applicentur fibris & quieſcendo ſolideſcant: quam cito vero homines inedia vel morbo emaciati iterum pingueſcant, nec non cur iſti homines, qui fortiora naturæ indultu viſcera, nutritioni inſervientia, reliquas vero partes laxiores obtinuerunt, citius pingueſcant. Hic inprimis VIEUSSENS (*a*) obſervatio attentionem meretur, quod nervorum octavi paris truncus modo ſex vel octo, modo pluribus aut paucioribus fibrillis conſtet; forſan hæc fuit ratio, cur puer ille apud TULPIUM (*b*) quinquennis, cujus lumbi nonniſi ſeſqui ulnæ longitudine cingebantur, cujusque nates tam uberi carnis mole luxuriaverant, ut quadruplices viderentur, quique centum & quinquaginta libras pependerat, in tam monſtroſam molem diſtentus fuerit. Quid lucis jam affert, vel quomodo ad ſuas rationes revocanda obſervatio HELMONTII (*c*), ſi rana ſub plenilunio atrociſſimo hyemis borea, effodiatur, abluatur & baculo alligetur in agro, ſequenti mane reperiatur alba quædam ac transparens mucilago, liquatum tragacanthum referens & figuram ranæ? cur cœmiteria incrementum non ſumant, à cadaveribus ibi ſepultis, cum verbi gratia hic Francofurti ad Mœnum numerus ſepultorum annuatim numerum millenarium attingat vel ſuperet?

SECTIO II. MEMBRUM II.

EFFECTUS SPIRITUUM NERVOSORUM IN GRATIAM ANIMÆ.

Artic. I.

Uſus Spirit. Nervoſ. pro Senſibus Externis.

§. 166. *SEntire* nos, dicimus, cum mutationum in noſtro corpore à corporibus extra nos poſitis excitatarum nobis conſcii ſumus: facultatem

H ſen-

(*a*) Breslauiſcher Sammlungen von Natur und Medic. Geſchichten Tom. XXIII. An. 1723. menſ. Febr. claſſ. IV. art. 7. p. 189. ſeqq.

(*a*) Nevrogr. L. III. cap. IV. p. 180. (*b*) Obſ. Med. Lib. III. cap. LV. p. 283. conf. KERCKRINGII Spicil. anat. obſ. LXVI. p. 134. (*c*) de formarum ortu §. 57. Oper. p. 137.

ſentiendi *ſenſum*; & organa corporis noſtri in quibus hæ mutationes fiunt, *organa ſenſuum* vocamus. Evincam vero inferius τὸ conſcium eſſe, corpori noſtro non competere, adeoque cum hic de ſenſibus ago, examinabo ſaltim, quid organis ſenſuum noſtri corporis accidat ab aliis corporibus, quando ſentimus.

§. 167. Quinque numeramus ſenſus: tactum, guſtum, olfactum, viſum auditum, & totidem organa ſenſuum; in quibus nervi inprimis ſubjectum ſunt, in quod objecta agant, objectorum vero actio in nervos à ſtructura reliqua organi determinatur, ſuntque papillulæ nerveæ tam in tota corporis ſuperficie reconditæ, quam ipſi nervi per totum corpus diſtributi in genere pro tactu, in ſpecie in lingua pro guſtu, in naribus nervi pro olfactu, in oculis pro viſu, in auribus pro auditu.

§. 168. Nervos dixi primaria eſſe ſenſuum inſtrumenta; nam ligato vel reſecto nervo omnis ſenſus perit (§. 140. 142.); dum igitur nervi ſpiritibus ſuis modice ſunt turgidi (§. 140. 143.), ab objectis ſi impulſum accipiunt, tam ipſe ſimpliciſſimus nerveus tubulus, quam ſpiritus in illo ad partes dimanantes & nervos tendentes à loco inſertionis usque ad & in cerebrum & in illum medullæ locum, ubi nervus primum ab illa deflectebat, tremet, idque pro diverſitate objecti hujusque impulſus nervo dati, quam varietate ipſius organi, activitatem objecti determinantis (§. 167.), necnon nervi, cui applicatur iſte motus, iſtiusque nervi exortus in cerebro loci, diverſiſſime. Non autem fuſius hic enarrabo ſingulorum ſenſuum organorum ſtructuram, ſed in id potiſſimum intentus ero, ut pro ingenii modulo, ex ſpeciali diſpoſitione nervorum in ſenſuum organis oſtendam, quomodo à reliqua horum organorum ſtructura, objectorum activitas in nervos ibidem ita determinetur, ut hanc & non aliam ſenſationem in mente excitet. Cur vero membranæ ad unam omnes, nerveæ indolis (§. 66), quo magis ſunt elaſticæ & tenſæ (§. 68.), eo impulſæ acutiorem ſenſum præſtant? cur inprimis duræ matris motus tantæ eſt efficaciæ?

§. 169. Incipiam à tactu: ſenſum quendam per univerſum fere corpus diffuſum eſſe, quo, tangere nos alia corpora, nobis conſcii ſumus, cuivis notum eſt: tota quidem cutis, ut aliæ corporis membranæ & partes ex nervis conflata eſt; ſapientiſſimus vero rerum Auctor quosdam horum cutaneorum nervorum in diverſis ſuperficiei corporis partibus, præcipue lingua, apicibus digitorum, volis manuum & pedum plantis ita adaptavit, ut horum inprimis ope qualitates rerum tactiles exploremus. Ablata quippe cuticula, apparet valde tenuis membranula innumerabilibus (*a*) foraminulis pertuſa, per quæ, inprimis ordine parallelo, papillæ ner-

(*a*) RUYSCH ep. probl. I. T. I. fig. 4. 4.

nerveæ, depoſito nervorum involucro communi (§.29.), medullares pulpoſæ, pyramidales, cum ductibus cutis excretoriis (*b*), aſſurgunt; liquore tranſpirationis inſenſibilis, ut & ſudoris perpetuo irroratæ, contractiles iterum & ad intentionem & attentionem mentis emiſſiles, remota cuticula exquiſitiſſimi ſenſus, hac igitur defenſæ; & hæ papillæ verum tactus organon conſtituunt.

§. 170. Hujus ſenſus beneficio voluit ſummum Numen, ut qualitates corporum, in genere exploremus, poſtmodum vero ope reliquorum ſenſuum accuratius dijudicemus: corpora enim calida, frigida, humida, ſicca, mollia, dura, elaſtica, aſpera, lævia, gravia, figurata, mota, quieſcentia, pro ratione harum conditionum, nerveis papillis, applicatione inprimis digitorum, certum & determinatum motum imprimunt, quod & eadem corpora ad linguam, ad tunicam pituitariam &c. applicata facerent. Hic motus ad cerebrum continuatus excitat in mente ideam caloris, frigoris &c.

§. 171. Pupillæ hinc nerveæ (*a*) in lingua, à nono pari nervorum linguæ dato (§. 41.) ortæ, ejusdem uti quidem videtur, ſtructuræ ac papillæ cutaneæ; præter illas corporum qualitates (§. 170) in ſpecie à particulis ſalinis impelluntur, ita ut pro ſalium diverſa figura, ab aliis corporibus illis admixtis plerumque modificata, ideas ſaporum diverſorum in anima excitent. Et ut eleganter BORRICHIUS (*b*) diſſerit, ſalia jam in cuſpidem acuuntur, jam retuſis angulis in cubos, nonnunquam finduntur velut in ramulos; eſt cum in trapezia abeant, ut proinde modo linguæ uno ſenſu moleſta ſint, modo alio, nunc jucunda & ſuavia videantur, iterum amara, rurſus auſtera, acerba, aſpera, acida, neque in ullo propemodum ſapore conſtantia.

§. 172. Qualem mutationem olfactus nervis inducat, ex ſequentibus apparebit: nervi olfactorii (§.32.) ubi foramina oſſis cribroſi pervaſere, per totam membranam pituitariam, narium cavitatem & oſſa ſpongioſa obducentem, diſſeminantur, & mucoſa lympha in iſta tunica ſecreta perpetuo irrorantur: nullum olfacimus corpus, niſi partes ejus ſint volatiles, ut in aere natare queant: neque ſola applicatione partium odoriferarum ad nervos olfactorios, hic ſenſus excitatur, ſed aliqualis fortior horum effluviorum impulſus requiritur, ad quem finem inſpiratio irruentis aeris a dilatatione thoracis (§.157.) in pulmones, facit; nam diſſecta arteria aſpera, hacque per vulnus extrorſum propendente, animal corpora penetrantiſſimi odoris admota non olfacit; nihil vero eſt odorum, niſi habeat

(*b*) Id. ibid. fig. 5. 7.
(*a*) RUYSCH Theſ. 1. Tab. 4. fig. 6. (*b*) Diſſer. Acad. Tom. I. Diſſ. IV. p. 177.

Digitized by Google

beat partes oleoſas pingues ſulphureas, hæ vero nondum odorem ſpargunt, niſi ſale ſolvantur, acuentur, volatilioraque reddantur: ſic ſulphur commune per ſe inodorum, affuſo lixivio alcalico teterrimum ſpargit odorem: camphora vero per ſe fraugrans, ab oleo vitrioli odorem amittit, hoc enim effluvia ejus ligat. Sal igitur ſulphureo corpori admixtum ita agat ac ſupra dictum, oportet, alias nunquam odorem excitabit. Olfactus igitur pro objecto habet ſubtiliora corpora ac guſtus & tactus: effluvia vero odorifera nervos itidem non aliter afficiunt pro excitando olfactus ſenſu, quam impingendo & motum communicando.

§. 173. Nervi optici bulbum oculi ingreſſi portio medulloſa ſtatim ab ingreſſu in (*a*) poſteriore concava bulbi parte ſe in formam retis expandit, hinc tunica retina audit, & muci inſtar apparet, intertexis quam plurimis (*b*) arteriolis: radii ab objectis in oculum illabentes, reliqua hujus ſtructura, ita determinantur, ut imaginem objecti in tunica retina, ſed inverſe depingant: reſecta enim portione poſteriore concamerationis bulbi oculi, ita ut tunica retina illæſa vitreo humori adhæreat, vel ſi hæc quoque forte ablata fuerit, ſubinducantur dicto humori portio pelliculæ, interiorem teſtæ ovi faciem cingentis, admoveatur in certa diſtantia, quæ accedendo & recedendo facile invenitur, anteriori oculi parti politæ, flammula candelæ accenſæ, imago flammulæ inverſa in tunica retina vel in dicta pellicula apparebit, quod idem fit in homine vivo & ſano: illabentes vero & imaginem deſcribentes radii, aliqualem impulſum tunicæ retinæ & nervo optico imprimunt, pro ſenſu viſus in homine vivo, ſano: cur hinc iſte homo apud Cl. SANTORINUM (*c*) fuit cœcus, cui alter opticorum nervorum, æquo gracilior & colore obſcurior erat? an deficiebant ſpiritus nervum turgidum reddentes?

§. 174. Aer circumſtans à corpore rigido elaſtico tremente, pro hujus tremoris diverſitate varie impulſus, hunc impulſum cum aure communicat externa; vi ſtructuræ auris, hic tremulus motus, ad interiora auris ad expanſas & diverſimode tenſas fibrillas (§. 39.) portionis mollis nervi auditorii (§. cit.) continuatur pro ſenſu auditus.

Artic. II.

Uſus Spir. Nerv. pro Operationibus Animæ.

§. 175. Dum igitur ſentimus (§. 166.), organis ſenſuum, inprimis nervis,

(*a*) RUYSCH. Ep. XIII. T. XVI. f. 15. 19. (*b*) Id. ibid. fig. 16. (*c*) Obſ. Anatom. cap. III. §. XIV. p. 64.

vis, nihil aliud accidit, quam quod impulſum accipiant, unde illos tremere usque in locum ſui exortus in cerebro (*Sect. I. Membr. I. Art. VI.*) eorum tenſio (§. 168.) docet: dum vero harum mutationum in noſtro corpore nobis conſcii ſumus, diſtinguimus nos ab iſtis corporibus, quæ iſtam mutationem excitaverant: eo ipſo vero, dum nos ab illis diſtinguimus relationem inter illa & nos inſtituimus, ſicque cognoſcimus, quod nos non ſimus illa corpora, & vice verſa. Hoc diſtinguere vero talem involvit actum, qui in nullo produci corpore poteſt, quicquid enim in hoc contingit, fit motu, quomodocunque vero corpus ejusque partes moveas, diſponas, tranſponas, partes quasdam demas vel addas, nunquam tamen inter corpora vel eorum partes reſultet actus, quo unum corpus ſe ab altero diſtinguat, quod ſcilicet ſit aliquid ab altero corpore diſtinctum, ſicque ſibimet ipſi conſcium ſit. Nullum ergo corpus, ſic & nec noſtrum ſibi conſcium eſſe poteſt, aliud itaque incorporeum & immateriale quid in nobis eſt, quod ſibi conſcium eſt, hoc *Animam* vel *Mentem* dicimus.

§. 176. Eo ipſo dum anima ſibi conſcia eſt, ſeſe ab aliis rebus diſtinguendo, repræſentatio iſtarum rerum, quarum ſibi conſcia eſt, & ſe ab illis diſtinguit, in genere *Cogitatio* animæ dicitur.

§. 177. Dum anima ſe ab aliis rebus diſtinguit, has res extra ſe poſitas cognoſcit, cogitationes vero ſuas cum variis earum modificationibus in ſe ipſa cognoſcit: relatio vero variorum corporum, quæ extra ſe poſita cognoſcit anima, quatenus iſta ſemper fit ad iſtud corpus, cum quo unita eſt, tunc hoc corpus tanquam ſuum agnoſcit.

§. 178. In hac vero animæ cum corpore ſuo (§. 177.) unione, utriusque commercium inter ſe, ad hæc momenta redire obſervatur: quod ad certum motum in corpore ſequatur certa cogitatio in anima, & ad certam cogitationem in anima ſequatur certus motus in corpore: læſo vero cerebro & nervis, hoc animæ & corporis commercium etiam læditur. In rationem igitur hujus arctiſſimæ unionis, & quales, diverſæ cogitationes animæ, quæ diverſa ſortiuntur nomina, motus diverſos ſimul, in cerebro inprimis comites habeant inquiſiturus, principia metaphyſica, *ſummi acuminis laude celeberrimi noſtri avi Philoſophi*, CHRISTIANI WOLFII, ſequar, cum ea naturæ rei adæquata, & ex illa ipſa deſumpta, hinc vera, ſedula meditatione deprehenderim.

§. 179. Dum igitur eo ipſo momento, quo mutationum in organis noſtrorum ſenſuum ab aliis extra nos poſitis corporibus (§. 177.) ortarum, nobis conſcii ſumus, quod ſcilicet hæ mutationes adſint, dicimus nos ſentire (§. 166.), & hanc repræſentationem vocamus *Senſationem*, vel in genere *Cogitationem* (§. 176.); nihil aliud igitur in ſenſatione deprehendimus, niſi

præcipitanter agere velimus, quam quod motus in organo ſenſus, & ſenſatio ſimul fiant; in ſimplici igitur ſenſatione, in unico organo, ab unico objecto excitata, non niſi unius ejusdemque indolis tremor in nervis fit.

§. 180. Uti vero magna differentia inter ſimplices ſenſationes vel cogitationes intercedit, tam reſpectu corporis quam animæ, ita illa ſummatim hic conſideranda erit. Incipiam à parte corporis, & in exemplo rem proponam: partim aliunde, partim ex præſente labore notum eſt, quod ad ſenſum rite formandum requiratur, 1. legitima conſtiturio organi ſenſorii inprimis nervi, hujusque ad prompte, impulſu facto, tremendum diſpoſitio (§.168), 2. objectum in organum ſenſorium agens. 3. Sufficiens & proportionata (§.173.) objecti in organum actio; ſi una harum conditionum pro parte ſaltim deficit, *ſenſatio* eſt *obſcura*. Sic video ex longinquo corpus quoddam, ſed radii in oculum illabentes, neque ſufficienter neque proportionate imaginem objecti depingunt, dico me videre aliquid, ſed memet ipſum neſcire quid ſit: accedo propius, objectum activitate ſua in oculos meos, ad requiſitam conditionem propius accedit, dico, videtur mihi illud objectum hoc vel illud eſſe. Accedo adhuc propius, experior illud objectum fuiſſe arborem; hanc *ſenſationem* dico *claram*; undecunque igitur hanc arborem in eadem diſtantia intueor, intelligo eſſe eandem arborem; ſed differentiam ejus ſpecificam viſu nondum ſatis aſſecutus ſum, progredior igitur proximius ad illam, video eſſe ſalicem, intus in trunco exuſtam, aliasque notas characteriſticas annoto, quarum intuitu illam ab aliis ſalicibus dignoſcere valeo, tuncque pronuntio me diſtincte cognoſcere, quod hæc ſalix, quando altera die iterum ad illam accedo, præciſe eadem ſit quam heri vidi, hancque *ſenſationem*, quam etiam ideam vel notionem nominare poteris, voco *diſtinctam*: ſi vero hanc ſalicem non adeo præciſe ab aliis diſtinguere valeo, mea idea eſt *confuſa*. Triplex igitur hæc unius ejusdemque ideæ differentia, partim ab objecto, partim ab organo, partim etiam ab attentione mentis dependet; anima enim aliis ſerio occupata cogitationibus, ſæpius non animadvertit, quid in organis ſenſoriis accidat: quoad priores duas conditiones apparet, in idea clara, nondum objecti actionem tam ſufficientem eſſe, ad accurate diſtinguendum objectum ab omnibus aliis quam in idea diſtincta, ergo in hac, objecti in organum ſenſorium actio eſt longe vividior quam in idea clara.

§. 181. Experimur porro in nobismetipſis, quod excitata idea à cauſa externa, aliam quæ jam olim adfuit, & quæ convenientiam quandam cum præſenti fovet, in mentem ſimul reducat: idea animo jam præſens ab objecto excitata, reſpectu corporis conſiſtit in determinato motu nervi

nervi (§.179.), nervi, præcipue fibræ medullares cerebri ſpiritibus ſunt modice tenſæ (§.143), videntur igitur fibræ cerebri medullares à præſente objecto motæ, in quantum hic determinatus motus præſentis ideæ, convenientiam habet cum illa quam olim fovebamus, in tantum & hanc iterum reſuſcitari, inprimis cum obſervemus, quod ideæ quæ ope unius ejusdemque organi in mente ortæ fuerunt, ac ſimilitudinem quandam inter ſe alunt, promptius ſimul redeant: quam priſtinas reſuſcitandi ideas facultatem *Imaginationem* ſeu *Phantaſiam* nuncupamus. In hac facultate adhuc attendi meretur, quod dum motus in fibris medullatibus, priſtinæ ideæ conformis redit, & mens hunc fovet, ad tempus alit, quod eodem tremore continuato, multæ oſcillationes harum fibrarum, quæ eundem tremorem aliquamdiu conſervare debent, ſimul fiant, quæ non perfecte priſtinam ideam ſemper conſervant, ſed eo ipſo ad alias ideas iterum anſam dant, vel dum diverſos concipiunt tremores, diverſis ideis pro parte ſaltim reſpondentes, ideas rerum producunt, quæ nunquam ſenſimus, imo quæ nunquam exſtitere, ſed combinatione idearum jam excitatæ ſunt. Et in hac diſpoſitione fibrarum prompte quemlibet tremorem reſuſcitandi, *gradus Imaginationis* quærendos eſſe mihi perſuadeo. Raro vero tremor ope imaginationis adeo augeri poteſt, ut vigore motui ideæ ab objecto præſente excitato ſit æqualis, quod ſi vero tam vi diſpoſitionis peculiaris prompte imaginandi, tam intentione mentis fortiori, tremor adeo intendatur, ut ſenſationi ſit æqualis, homo neſciet, an ſentiat vel imaginetur: quid igitur ſunt deliria? quid enthuſiaſmus? quid ecſtaſis?

§. 182. Dum anima ideas, vel ex ſenſatione in præſenti ortas, vel imaginationis ope reductas, agnoſcit, quod illas jam olim foverit, hæc facultas *Memoria* dicitur: agnoſcit vero anima ideas, quod tales ſint vel non ſint, ope imaginationis, comparando illas cum aliis conſimilibus, quod *reflectere* dicimus. Requiritur igitur ad felicem memoriam non ſolum facultas prompte imaginandi, id eſt, prompte tremores fibrillarum cerebri medullarium, deſideratis ideis conformes (§.181.), excitandi, ſed & facultas reflectendi, de qua infra. Quando igitur *reminiſcimur*, id eſt, quando conamur ideam quam olim habuimus iterum producere, hic conatus reſpectu corporis in hoc conſiſtit, ut tremor fibrarum medullarium cerebri excitetur, qui præciſe iſti ideæ reſpondeat (§.cit.): hinc ſi quid memoriæ mandare volumus, tremores fibrarum cerebri medullarium ſæpius inſtituimus, iſtis ideis quas memoria tenere cupimus conformes, objectum earum ſæpius intuendo, legendo, dicendo, &c. ut habitum quaſi conciliemus fibris iſtis repetendi iſtos tremores: jam contemplare hominem, qui intenſe reminiſcitur, quomodo ille oculos, imo totam faciem & dubio procul ipſas cerebri medullares fibras

bras tendat; nondum tamen reminiſcitur, dic ipſi aliquot circumſtantias cum illa idea, cujus recordari annititur, convenientiam habentes, vel quæ ad ipſam illam ideam pertinent; vide,quomodo ſimilitudo tremoris nervorum auditoriorum, à pronunciatione tua iſtarum dictarum circumſtantiarum excitata, faciet ut, ſi nonnihil eſt felicis memoriæ, ictu oculi fere citius dicat: ita eſt! ita eſt! recordor. Non ſolum vero, quæ ſimilitudinem inter ſe alunt ideæ, ſe mutuo excitant, ſed & illæ quæ ſæpius ſimul menti obverſantur, excitata hinc una oritur & altera: ſic linguam vernaculam addiſcit infans, videt fruſtum ſacchari, appetit, mater dat, & ſimul vocabulum ſacchari repetit, hæc aliquoties fiunt, hinc quando ſaccharum videt, proprio nomine illud appellat, vel ſi nomen ſacchari audit, illud appetit, requiritur igitur ut duobus tremoribus ſimul excitatis in cerebro, idque ſæpius à cauſa externa, orto uno & alter quoque oriatur: Imminuta vel plane deficiens hæc facultas reminiſcendi vocatur *Oblivio.*

§. 183. Si anima in ideis, quas vel ſenſus ſuggeſſerunt, vel imaginatio reduxit (§ 175.181.), ad unam potiſſimum, pro ſuo arbitrio attendit,ad reliquas vero non, prius *Attentio*, poſterius *Abſtractio* audit: dum vero ad unam poſt alteram attendit, *meditari* dicitur: comparatio vero idearum, quatenus inter ſe conveniunt, vel à ſe invicem diſcrepant, *Reflexio* nominatur: facultas vero convenientias & differentias rerum prompte obſervandi *Ingenium* audit. Adeoque in *attentione*, illarum potiſſimum fibrarum tremores, in cerebro conſervantur, qui iſti in ſpecie ideæ, ad quam attendimus, reſpondent; in *meditatione* diverſi tremores, pro idearum diverſitate ſucceſſive excitantur: in *reflexione* vero & pro *ingenio*, plurium diſtinctarum fibrarum tremores prompte,non ſolum pro diverſitate idearum quas comparare allaboramus, ſeſe invicem ſtatim excipientes, ſed & *ideæ ex reflexione* natæ convenientes tremores excitandi, requiruntur.

§. 184. Dum igitur anima ſenſuum ope varias accipit ideas (§. 166.179.) easque, abſentibus etiam objectis, ſibi iterum repræſentare (§. 181.) ac agnoſcere valet, quod easdem ideas jam olim foverit (§. 182.), attendendo itaque ad illas,abſtrahendo, meditando, reflectendo, convenientias & diſcrepantias rerum obſervando (§ 183) ſi illas ſibi diſtincte (§. 180.) repræſentare valet, id eſt, quicquid in illis diſtinctum occurrit, obſervare & indicare poteſt, hæc facultas, *Intellectus* dicitur, nihil vero intellectus ſibi diſtincte repræſentare valet,quam quod poſſibile eſt, quod nullam nempe contradictionem involvit: facultas igitur ſibi poſſibilia diſtincte repræſentandi,ſeu intellectus, omnes illos motus, quos priores animæ facultates in corpore excitant (§. 179. ad 184.) ſibi famulantes habet: & ille actus intellectus,quo relationes idearum vel rerum inter ſe diſtinguimus, & intelligimus, quod illis aliquid

com-

competat, vel competere poſſit, non competat & non competere poſſit, nominamus *Judicium*: adeoque videtur, dum anima judicat, quod huic animæ operationi ſequentes tremores in cerebro reſpondere debeant; primo quidam tremores ſe ſtatim excipere debent pro relatione idearum, hos ſecundo ſequantur alii pro diſtinctione relationis idearum, demum excitentur alii pro intelligentia poſſibilitatis competentiarum.

§. 185. Eo ipſo vero, quo res anima cognoſcit, illas res vel ipſas ſibi repræſentat vel per ſigna: prior *cognitio* vocatur *intuitiva*, poſterior *ſymbolica*: communiſſima ſigna, quorum ope res nobis repræſentamus, ſunt vocabula ſeu ſoni articulati, cum quibus conſuetudo certum connectit in mente conceptum (§. 182.) non enim ut ſcite inquit QUINTILIANUS (*a*) cum primum fingerentur homines, analogia demiſſa cœlo formam loquendi dedit: ſed inventa eſt, poſtquam loquebantur, & notatum in ſermone, quid quomodo caderet: itaque non ratione nititur, ſed exemplo: nec lex eſt loquendi, ſed obſervatio: ut ipſam analogiam nulla res alia fecerit, quam conſuetudo. In lingua vernacula igitur addiſcenda dum rem ipſam ſentimus, & nomen quod conſuetudo ipſi alligavit, audimus, idque ſæpius conjunctim repetitur, fibræ cerebri habitum acquirunt, ut hi duo tremores à perceptione rei & nominis illius excitati, excitato uno & alter excitetur, & ſe invicem excipiant.

§. 186. Ordo & ſucceſſio rerum, quatenus jam ſic & non aliter poſſibilis eſt, eſt id quod *Veritatem* dicimus: facultatem animæ cognoſcendi connexionem veritatum, dicimus *Rationem*: in cerebro igitur huic animæ operationi reſpondeant primo tremores, ideis intuitionis connexionis conformes; deinde tremores ideæ connexionis veritatum reſpondentes, ſequantur oportet.

§. 187. Quicquid conditioni noſtræ perfectionem infert, illud *bonum*, contrarium *malum* dicimus: ex intuitione perfectionis oritur in anima *Voluptas*, quæ hinc nihil aliud eſt quam complacentia in illo bono: è contrario oritur *tædium* ſeu *diſplicentia* ex illo malo. Obſervamus vero, ſi homo, bono quodam fruitur, & inde voluptatem concipit, illum ſolito eſſe agiliorem mente & corpore, contra vero, ſi homini malum accidat, & inde tædio afficitur, ſolito tardior obſervatur: motus corporis tam avtomatici quam voluntarii ab influxu ſpirituum nervoſorum ex cerebro oriuntur, (§. 153.) in voluptate igitur iſte influxus ſit ſolito major, in tædio minor, apparet.

§. 188. Bonum vel malum quod nobis repræſentatur, excitat in animo inclinationem quaſi ad illud & reclinationem ab hoc, illam *Voluntatem* nominamus, hanc *Noluntatem* appellare liceat. Indiſtincta boni vel mali, nobis

(*a*) Inſtitut. Orat. Lib. I, cap. VI. p. 43. ſeq. conf. BORRICHII Diſſ. de cauſis diverſitatis linguarum.

Digitized by Google

inprimis proficui vel noxii, quodque obtineri vel averti debet, etiam forſan poteſt, excitat in animo conatum illud vel obtinendi vel avertendi, quod *Appetitum ſenſitivum* & *Averſationem ſenſitivam* nuncupamus; fortior hic conatus ex minus diſtincta ejusmodi repræſentatione dicitur *Affectus*, pro diverſitate objectorum & conatuum animæ determinatus vel appellatus. Iſtis animæ conatibus proportionati motus reſpondent, ope ſpirituum nervoſorum, perficiendi: conſtat quippe quod hi, motus corporis & avtomaticos & voluntarios moderentur. Quod per ſingula horum animæ affectuum momenta explicare, neque opus eſt, cum intellectu ſint facilia, neque inſtituti ratio patitur: monſtrabo ſaltim in exemplo; ſumamus hominem iratum, hujus ſchema SENECA (a) graphice deſcribit, unde intelligere licet, quomodo conatibus animæ motus corporis reſpondeant: accipe illud, hoc eſt: *Flagrant & micant oculi, multus ore toto rubor, ex æſtuante ab imis præcordiis ſanguine; labia quatiuntur, dentes comprimuntur, horrent ac ſubriguntur capilli, ſpiritus coactus ac ſtridens, articulorum ſe ipſos torquentium ſonus, gemitus mugitusque & parum explanatis vocibus ſermo præruptus, & pulſata humus pedibus, & totum concitum corpus, magnasque minas agens, fœda viſu & horrenda facies depravantium ſe atque intumeſcentium.*

§. 189. Sed conſideremus adhuc reliquas animæ operationes, & quidem nobiliores, ipſique magis dignas, quam affectuum fluxus. Id quod obtinere cupimus finem noſtræ intentionis vel voluntatis, appellamus: Scientia, apta media, ad intentatum finem obtinendum eligendi & ſubordinandi dicitur *Sapientia*: ne igitur eminentem hanc animæ facultatem exercendam corpus impediat, requiritur primo promptitudo inſtituendi tremores pro idea deſiderati finis cum ideis iſti connexis; ſecundo reſpondeant non minus prompte tremores, quales ingenio famulantur (§. 183.) ad aptitudinem mediorum dignoſcendam; ſequantur tertio tremores pro ratiocinio (§. 186.) ad indagandam connexionem veritatis, num hæc media apta ſint & ſufficiant, demum redeant ſucceſſive, ſed prompte tremores pro ingenio & ratiocinio (§. cit.) pro ſubordinatione mediorum ad finem ducentium.

§. 190. Habitus talia media ad optatum finem ducentia, quæ ſapientia elegit & ſubordinavit, rite applicandi dicitur *Prudentia*, huic ſequentes in cerebro reſpondeant tremores, primo ingenio inſervientes, (§. 183.) ut loci, temporis, reliquarumque circumſtantiarum convenientiam pro applicatione mediorum obſervem, ſecundo tremores ratiociniis proprii (§. 186.), ut, ſi omnes circumſtantias inſtituto favere ingenium obſervavit, ex intuitu connexionis circumſtantiarum, deſiderati finis & mediorum ad illum ducentium, media electa & ſubordinata ita applicem, ut demam modo illis aliquid, modo iterum addam. §. 191.

(*d*) De ira Lib. I. cap. I.

§. 191. Vidimus igitur, quod in ſenſatione, occaſione objecti organum ſenſorium moventis, in nervis & cerebro nihil aliud fiat, quam determinatus motus: viciſſim quod operationibus mentis, determinati motus fibrarum cerebri medullarium reſpondere debeant. Evidenter hoc apparet in hominibus, quibus facultas reminiſcendi ex morbo labefactata eſt, ſentiunt objecta, ſed dum animi ſenſa cum aliis communicare volunt, linguam & os ad loquendum diſponunt, verum eo ipſo non recordantur, quid dicere voluerint, imo eandem ſenſationem, quam mox perceperunt, ſtatim repetitam, non agnoſcunt, quod jam adfuerit.

§. 192. Intelligere hinc ſimul licet, quod ad ſanitatem mentis conſervandam in corpore nihil magis conducat, quam tranquillus placidus & expeditus motus ſanguinis tam per totum corpus, quam inprimis per cerebrum: cur aurora cum nullo vel parvo jentaculo Muſis adeo favet? cur vero plenus venter non ſtudet libenter? ſane, mea hic facio verba CARTESII (a) *Animus adeo à temperamento & organorum corporis diſpoſitione pendet, ut ſi ratio aliqua poſſit inveniri, quæ homines ſapientiores & ingenioſiores reddat, credam illam in Medicina quæri debere*: tale quid non infeliciter, multo argumentorum pondere & non minori elegantia tentarunt celeberrimi Viri HOFFMANNUS (b) STAHLIUS (c) VERDRIES (d)

§. 193. Eluceſcere inde ſimul arbitror, quantum ſtructura cerebri ipſa ad animæ operationes promptius exercendas contribuat: præterquam enim, quod humanum cerebrum in proportione totius corporis, cujuscunque alius animalis cerebrum, mole exſuperet, & cerebellum humanum, à ſtructura cerebelli aliorum animalium (a) parum recedat, motibus corporis quippe avtomaticis unice fere dicatum (§. 153.), cerebrum ſtricte ita dictum in homine, elegantia ſtructuræ & conformationis partium ſingularum, in brutis partim deficientium, partim ad iſtam concinnam diſpoſitionem non aſſurgentium, prærogativam hominum, quoad hocce organon, quo anima inprimis utitur, luculenter demonſtrat, uti id WILLISIUS (b) inprimis in diverſorum animalium ſectionibus annotavit. Idem quoque in conformatione cerebri humani præternaturali animadvertere licet, quantum inde in ipſam animam damnum redundet; laudatus WILLISIUS (c) cerebrum hominis à nativitate fatui mole perexiguum, & plexum cardiacum valde exilem & minori nervorum ſatellitio ſtipatum

 inve-

(a) Lib. de method. Sect. VI. p. 56. (b) Diſſ. de temperamento fundamento morum & morborum in gentibus. (c) Diſſ. de Temperamentis: de fundamento moralitatis perſonalis in ſanguine. (d) de æquilibrio mentis & corporis.

(a) WILLIS. de cereb. c. 3. p. 17. (b) Anat. cereb. cap. V. Nevrogr. c. XIX. (c) Nevrogr. cap. XXVI. p. 140. Tab. IV.

invenit. Non minus Cl. SANTORINI (*d*) in ſenis fatui ſectione intra cerebri meditullium quamplurimas foveas, tenui, pellucida ac inſipida lympha refertas; & in alio alius ſenis fatui cerebro, medullarem ſubſtantiam, ſpatio, quantum nux avellana capere poterat multo firmiorem, cui mollior paulo, quam cerebri eſt, ſubſtantia circum, velut vallum formaverat, intra quod ſeri quidpiam circumfluere videbatur, obſervavit. Celeber. JO. MAURIC. HOFFMANNUS (*e*) occaſione obſervationis WILLISII modo allegatæ annotat, quod ipſe noverit hominem ab ortu ſimplicem, cui facie anteriori oſſibusque ibidem ad magnitudinem decentem efformatis, vertice contra cum ſyncipitis & occipitis oſſibus anguſtiſſimo ambitu circumſcriptis, & in acumen medium aliquantisper prominentibus, ſubtus reconditam cerebri & cerebelli effigurationem male ſeſe habere, probabili animi conjectura hariolari licuit, quæ & forſan ſtupiditatis cauſa fuit.

SECTIONIS II. MEMBRUM III.

EFFECTUS SPIRITUUM NERVOSORUM
IN GRATIAM ANIMÆ ET CORPORIS.

Artic. I.

Uſus Spir. Nerv. pro Vigiliis & Somno eorumque Effectibus & Inſomniis.

§. 194. Illam hominis, ex animæ cum corpore conjunctione compoſiti conditionem, qua ſentire, qua anima reliquas modo expoſitas operationes pro ratione ſui corporis prompte exercere, qua motibus voluntariis præeſſe, & hi nutui mentis expedite obſequi poſſunt, dicimus ſtatum *Vigiliarum*, ſeu quod homo vigilet: cum igitur ad ſenſationem in corpore requiratur, ut nervi ſpiritibus turgidi impulſus acceptos in organis ſenſoriis prompte ad cerebrum tremendo deferri poſſent (§. 168), & ut anima cogitare valeat tremores fibrillarum medullarium cerebri animæ ideis reſpondere debeant, quod non poſſent, niſi ſpiritibus diſtendantur; cum denique motus voluntarii à libero, facili & aucto ſpirituum influxu in muſculos dependeant, patet, quod à ſufficienti influxu ſpirituum, qui ſcilicet nervos modice diſtendant, Vigiliæ oriantur.

§. 195. Oppoſitus huic deſcriptæ hominis conditioni ſtatus dicitur *Somnus*

(*d*) Obſ. anat. c. III. p. 54. ſeq. (*e*) Diſquiſ. C. H. anatom. patholog. ſpecim. XVII. p. 243.

Somnus, hujus ratio in genere eo redit, quod fibræ cerebri medullares quodammodo ſint relaxatæ, ac non tantum ſpirituum transmittant, quantum pro tenſione nervorum requiruntur, ut vel ab objectis moti vel ad cogitationes mentis tremere (§. 179.) vel æquilibrium cum ſanguine (§. 143.) ſuſtinere valeant.

§. 196. Et ſomnus & vigiliæ tam à corpore, quam ab anima, quam & ab utrisque his induci poſſunt: *à parte corporis* obrepit *ſomnus*, quando ſpiritus deficiunt, ex labore &c. aut eorum ſecretio in cortice impeditur à rarefactione & expanſione ſanguinis in cerebro, ſpiritibus fermentatis, æſtu, exhalationibus ſulphureis vaporoſis &c. inducta, aut quæcunque fibras medullares premere & ſpirituum nervoſorum ſecretionem impedire valent: continuantur nil minus *vigiliæ à parte corporis* admiſtione, ſucceſſiva inprimis ad ſanguinem potus calidi v. gr. infuſi herbæ thee, quod ſanguinem fluxilem conſervat. Inducitur *ſomnus ab anima*, abſtrahendo ab omnibus cogitationibus, ſeſe ad quietem componendo; impeditur vero ab eadem ſeriis meditationibus, vel affectus cujusdam vehementia. Excitantur vero & *vigiliæ & ſomnus ab anima & corpore ſimul: vigiliæ*, ſeria intentione animæ v. gr. craſtina luce hac vel illa hora de lecto ſurgendi, hinc anima ſolicita & fibræ cerebri aliquomodo tenſæ manent, neque profundus facile obrepit ſomnus, quæ utriusque animæ & cerebri conditio facile in conſuetudinem abit: *Somnus*, tam ex ſimili conſuetudine cubitum eundi, quam ſi objecta, quæ ſenſus movere poſſent, auferuntur v. gr. in tenebris & ſolitudine, libero tamen & non anxio animo. Cum igitur ſomnus in cerebro potiſſimum ſuam habeat ſedem, & cerebellum actionibus vitalibus inprimis præſit (§. 192. 153.) fruſtra hinc quærit Cl. GOELICKE (a) ſi durante ſomno parcior ſit ſpirituum influxus, unde tam ſyſtalticus quam diaſtalticus cordis arteriarumque motus oriatur.

§. 197. Quicquid nunc durante ſomno, tubulis cerebri medullaribus tremorem conciliare poteſt, inſomnia producet: dum vero iſte tremor ob aliqualem horum tubulorum relaxationem, inordinatus eſt, hicque primus inordinatus tremor alios ſimiles facile producit juxta leges phantaſiæ, quas ſupra (§. 181.) enodavi, confuſio ſeu interruptus ordo in inſomniis oritur; cogitat enim anima occaſione certorum motuum in cerebro, & cogitationes animæ motibus iſtis reſpondent. Oriuntur vero ejusmodi in ſomno tubulorum medullarium tremores partim à corpore, ſanguine inprimis, cerebri corticem continuo perluente, partim ab anima ipſa.

(a) Diſſ. II. §. XXIX. p. 66.

Artic. II.

Uſus Spir. Nervoſorum pro Commercio Animæ & Corporis.

§. 198. Ut porro reliquos hujus de ſpiritibus nervoſis doctrinæ articulos majoris momenti, ab impropriis & minus convenientibus interpretationibus liberem, hic quoque horum *Spirituum uſus pro commercio Mentis & Corporis* illuſtrandus eſt. Vidimus ſupra, quod operationes animæ ex ejus natura ſequantur, quam quidem altius indagare per inſtituti rationem non licuit, ſufficiebat demonſtraſſe illam immaterialem eſſe; obſervavimus, quod tam in ſenſationibus quam reliquis mentis operationibus, nervis & fibris medullaribus cerebri nihil aliud accidat, quam quod tremorem determinatum concipiant; verum quæſo! quid hi nervorum & tubulorum cerebri medullarium tremores commune habent cum objecto vel anima, ut anima præciſe cognoſcat ſe videre v. gr. elegantem florem, cognitione intuitiva; probavi quippe ſupra, quod impoſſibile ſit ut corpus cogitet; ergo & nec corpus ſentit, id eſt, ſibi non eſt conſcium quod hanc vel illam patiatur mutationem. Obſervavimus porro, quod quicquid in corpore fiat, ex ipſius ſtructura, quæ eſſentiam corporis humani conſtituit, ſequatur; motus cordis & arteriarum cum circulatione ſanguinis tanquam potiſſima phænomena in corpore vivo occurrentia, ex ſtructura corporis ſequuntur, quamdiu hæc ſalva manet, hi motus non poſſunt non continuare (§.90. ad 98. 150.): ſpiritus nervoſi non minus continuo ad partes moventur (§.132. 133.), & ſuo influxu majori motus voluntarios corporis moderantur, ſuccedunt vero certi motus in corpore ad certas cogitationes in mente, ſed quæ proportio intercedit inter cogitationes mentis & inter motus corporis?

§. 199. An hinc ex circumſpecta phænomenon æſtimatione, hæc argumentatio orta eſt? (a) *cum nemine negante, abſolute principio aliquo movente & actuante in corpore humano organico opus ſit, quod quippe per ſe materiatum eſt, corporeum, iners ac mere paſſivum, proindeque omnis motus & activitatis expers, niſi ab alio impellatur, propria vero actuoſitate, movendique potentia gaudeat anima rationalis: conſequitur inde nulli alii quam huic principio immateriali & rationis compoti, hanc movendi poteſtatem majori jure vindicari poſſe.* Utique machina humani corporis impulſu quodam indiget, quem ſemel acceptum, vi ſuæ ſtructuræ continuat: ſed annon corpora ſuum motum cum aliis communicant? & unde probare licet, quod in momento conceptionis anima fœtus ad movendum, actus

(a) GOELICKE Diſſ. I. §. VIII. p. 11. ſeq.

Digitized by Google

actus generationis occaſione, determinetur? qualis hæc æquivocatio vel principii potius petitio eſt, *anima gaudet potentia movendi:* corpus ad nutum mentis movetur, verum eſt, ſed eſt res facti: an duo phænomena, quæ ſe ſemper comitari obſervamus, unum ſemper & ubique alterius cauſa efficiens exiſtit? an non tertium quid, intercedere poteſt? ex. gr. umbra ſequitur corpus opacum corpori lucido obverſum, hoc poſito & illa ponitur; hoc ſublato & illa ceſſat; hoc mutato & illa exacte mutatur; quid vero eſt umbra? eſt interceptio lucis in certo loco à corpore opaco, reliquò ſpatio à luce colluſtrato. An corpus effectus umbræ? an umbra effectus corporis? neutrum! ab experientia igitur probari nondum poteſt; quod anima phyſice hoſce motus producat. Sed ponamus, minime autem concedamus, animam hunc impulſum corpori non ſolum in generatione dediſſe; ſed & illum per totum vitæ decurſum conſervare: an hoc bruto modo præſtat anima, an cum ratione? ſi cum ratione, cur in luxatione femoris muſculos ita contrahit, ut in reſtitutione femoris, ex corpore toto dolores perferre debeat, cur non potius muſculos laxat, quemadmodum in paralyſi femoris facit, & poſt reſtitutionem oſſis illos iterum attrahit? *quæ temporis, ordinis, loci, gradus* (*b*) *circumſtantiæ* impediunt, quo minus ens activum, quod motum quendam non ſolum inſtituit; ſed & novo impulſu continuo conſervat, illum ad tempus ſuſpendere vel intermittere non poſſit? non dico, quod anima omnes motus vitales deſerere, ſed tonum muſculorum femoris ſaltim, ad tempus laxare debeat. Impellimur ad aliquid faciendum, ſi illud ceu bonum agnoſcimus, & ex eodem fundamento intermittimus actionem, ſi illam ceu nobis malam intelligimus: notæ ſunt in iſta theoria medica, ubi anima omnes corporis motus immediate perficit, hypotheſes de erroribus naturæ (animæ) medicis; fingamus Medicum hac theoria optime imbutum, luxatione femoris laborare: ejus anima quatenus motibus vitalibus præeſt, muſculos etiam, dum Chirurgus extenſionem & reſtitutionem oſſis tentat, ſeria intentione contractos detinet; quatenus vero ſenſibus & motibus voluntariis præeſt, intenſiſſime ſub reſtitutione vult, ut muſculi extenſioni oſſis obſequantur ad avertendos dolores, ſic vero eadem anima uno eodemque momento, unum idemque ſimul intenſiſſime vult & non vult, tam vi intellectus inſiti, quem nonnulli venditant, quam adventitii: dolores ceu malum quoddam agnoſcit, ſcit, ſi muſculos relaxet, quod dolores mitigentur, vult ſimul igitur non vult & ut muſculi relaxentur. An hoc unquam per rationes ex natura animæ probari poteſt? ſane neque per rationes actio animæ in corpus phyſica, ſolide adſtrui poteſt.

§. 200. Cum igitur experiamur, quod hæc commercii mentis & corporis

(*b*) Cl. GOELICKE Diſſ. II. §. XXV. p. 63.

poris ratio quammodo (§. 197. 198.) propoſui, neque per experientiam neque per rationes vindicari poſſit, quod ſcilicet anima corpus immediate moveat, cum porro ductu ipſius rei obſervaverimus, quod quicquid actionis animæ competat, illud ex ejus natura ſuccedat: & qui motus in corpore occurrant, iidem ex ejus ſtructura ſequantur; quod ſenſationes & appetitus animæ, cum motibus corporis appetitibus animæ reſpondentibus, pro conditione corporis (§. 180. 156.) determinentur, idque tam experientia quam rationibus verum ſit; tuto hinc concludimus, quod cogitationes animæ & motus corporis harmonice ſibi invicem reſpondeant. Quodſi vero quærimus, an in præſenti rerum nexu ullam veri ſpeciem præ ſe ferat ſententia, quod anima corpus immediate moveat, & attendimus, quod eadem ſemper virium motricium quantitas in univerſo (*a*) conſervetur, dico, quod non, niſi per miraculum poſſibile ſit, ut anima in corpus agat, & corpus in animam, quoniam ſic novæ vires in univerſo orirentur, & iterum perirent, quod cum hac lege fundamentali motuum in univerſo, de eadem virium motricium quantitate conſervanda, cui & ipſi motus corporis obediunt, ſtare non poteſt. Atque hæc harmonia eſt illa præſtabilita, quam Illuſtris LEIBNITIUS (*b*) primus detexit, Celeberrimus WOLFIUS (*c*) illuſtravit, & non minus ad magnam famam ſtrenue aſſurgens BÜLFINGER (*d*) vindicavit: in qua, quamvis non omnia phænomena proxime ad ſuas rationes propter humanam ignorantiam reduci poſſint, ejus tamen poſſibilitas, præ omnibus aliis hujus dogmatis ſyſtematibus maxime elucet. Cumque ſpiritus nervoſi influxu ſuo tam vitales quam animales motus moderentur, eorum inde neceſſitas & uſus patet.

§. 201. Concinni quidem motus corporis, nutui mentis apprime reſpondentes, multis inſuperabilem quaſi difficultatem imponunt, quo minus huic harmoniæ præſtabilitæ ſyſtemati ſubſcribant, verum examinemus hos, cum adhuc ſimpliciores fuere in infantia: infans antequam uſus artuum didicit, toto quaſi corpore manibus pedibusque in objectum deſideratum fertur, radii enim ab objecto feriebant ejus nervos v. gr. opticos, qui cum ſpiritibus contentis in cerebrum uſque tremebant, ubi ſpirituum influxus appetitui mentis aliquomodo conformis excitabatur, unde hi motus artuum oriebantur: quod vero & radii viſivi & ſonori cerebrum impellant, ſpiritus in motum agant, in ſtatu præternaturali meningibus nimium tenſis apparet; nam qui cephalæa laborant, oculis quamvis nullo modo læſis, lucem perferre non poſſunt, & exiguus ſonus illos quam maxime percellit, hoc forſan

(*a*) LEIBNITIUS. (*b*) Journal des Sçavans An. 1695. p. 444. ſeqq. (*c*) Vernünfftige Gedancken von GOtt, der Welt und der Seelen des Menſchen §. 765. ſeqq. (*d*) Commentatione de harmonia præſtabilita.

forſan lucem affert obſervationi quam BOYLE (*a*) de Medico ingenio valente refert, quod is febre quadam correptus adeo exquiſitum acutumque inde nactus fuerit auditus ſenſum, ut ſubmiſſos perbene audiret ſuſurros, qui ad magnam ſatis diſtantiam edebantur, nec ullatenus ab iis, qui adſtabant bene valentes percipiebantur, neque etiam à ſemetipſo ante hunc morbum percepti fuiſſent. DIGBÆUS (*b*) habuit pædagogum filiorum ſuorum, oculis orbum, cryſtallinus nempe humor ei in utroque oculo deperierat, ut ne ſolis quidem claritate moveretur: is tamen toto corpore, præſertim in cerebro mutationem quandam perſentiſcebat, unde ſolis in orbe noſtro præſentia illi innoteſcebat, nubilum quoque diem à ſereno certo diſcernere novit: hoc frequenter ab eo præſtitum, propria experientia ipſe DIGBÆUS cognovit, aſſignato illi periculi faciundi gratia cubiculo, diligenter undique clauſo, quo nec ſolis radii pertingere potuerint. Quid quidem nobis infantibus, & ratione adhuc carentibus obtigerit, adulti non reminiſcimur, quod vero olim ſenſuum impreſſiones unice ſecuti fuerimus valde credibile eſt, poſtquam vero legitimam artuum ad deſtinatos uſus applicationem infans aſſuevit, hoc eſt, ut cum eruditis jam ſentiam, poſtquam inſtitutione, artis habitum ſibi longo tempore acquiſivere, & adultus credere nollet, quod hoſce actus quos jam prompte & concinne exercere valet, in infantia peragere non potuerit, riſum is excitabit: vel an ruſticus, qui in labore occalluit & obriguit, ſi artificioſum ſaltatorem, hominem verſatilem videret, de quo hominum genere illum nunquam aliquem vidiſſe ponamus, & obſtupeſceret, in relatione vero ad diſpoſitionem ſuorum artuum negaret, quod poſſibile ſit, ut homo ejusmodi ſaltus inſtituere poſſet, an fidem inveniet? adeo conſuetudine regimur! nam *ſi*, inquit RENATUS MORÆUS (*c*) *veritati fucum demere liceat, fatendum eſt, nos non niſi conſuetudine vivere, ſapere conſuetudine, mentemque ipſam conſuetudine morari, non ratione. Nullibi hodie regnat ratio à conſuetudine ſejuncta, paſſim conſuetudo triumphat abſque ratione &c* Dicat mihi quis, quomodo ab objecto quidem determinati, ſed cum objecto cæterum nihil commune habentes nervorum tremores dum ſentimus, cogitationes ſibi reſpondentes habere poſſint, etiam ſi corpus per impoſſibile ageret in animam & anima in corpus? interim tamen anima cum corpore unita, ſine hiſce nervorum tremoribus nihil ſentit: cur igitur urgetur ratio reddenda, quomodo appetitus animæ cum copioſiori ſpirituum influxu, itidem nihil commune habentes, motus voluntarios ſibi proportionatos habeant?

(*a*) De natura determinata effluviorum c. IV. p. 27. ſeq. (*b*) Demonſtratio: immortalitat. animæ Tract. I. cap. VI. §. VI. p. 54. c. XXVIII. §. VII. p. 323. ſeqq. (*c*) Comment. ad ſchol. Salernit.

SECTIO III.

DE

AFFECTIBUS SPIRITUUM NERVOSORUM IN CORPORE HUMANO VIVO ET ÆGRO.

MEMBRUM I.

SPIRITUUM NERVOSORUM AUCTI ET IMMINUTI MOTUS MORBIFICI AB IPSO CORPORE ET REBUS CORPOREIS EXCITATI.

Artic. I.

Morbi ab aucto Spir. Nerv. motu à rebus corporeis & proprio corpore facto orti.

§.202. QUicunque morbus (§.90.) proxime à ſpiritibus Nervoſis inducitur, ille horum *ſpirituum affectus* dicitur.

§.203. Nervi ſunt primariæ organorum ſenſoriorum partes (§ 168.); ſi impulſi tremorem concipiunt, ſentimus: quicquid tremorem illorum proxime ità auget, vel quicquid in illos proxime ita agit, illosque tendit, ut ſolutio continui in nervo immineat, ſenſationem reddit triſtem: talem vocamus *Dolorem.*

§. 204. Quo fortior hinc talis nervorum tenſio & tremor, eò gravior dolor: oritur verò hic in iſtis præcipue corporis partibus, quæ magis tenſis & elaſticis fibris vel tubulis nerveis (§. 68.) ſunt compoſitæ; hinc in tendinibus & membranis longe acutior oritur dolor, quam in partibus carnoſis. Nervi, ſeu tubuli medullares cerebri, ab hoc, nervorum nomine deflectentes (§. 29.) membranis cerebri ſunt inveſtiti (§. 30.); hæ membranæ ipſæ ex tubulis nerveis compoſitæ ſunt (§. 66.), tremente igitur nervo & hæ quoque tremunt; hi nervorum motus ad cerebrum continuentur, ut ſentiamus, oportet (§. 168. 143.) participant itaque ab eodem nervorum motu & membranæ cerebri, inprimis verò dura mater muſculoſæ eſt indolis (§ 11.) ſyſtolico & diaſtolico gaudet motu (§. 152. 153.) & cum tremente nervo ſpiritus contenti quibus nervus turgidus tenſionem inprimis conſequitur, quoque impellantur, horum motu contractio duræ matris promovetur:

hæc,

hæc, cerebrum ſtringendo motum ſpirituum ex illo per nervos ad partes promovet (§. 133.): hinc quo gravior dolor, eo copioſior ſpirituum influxus. Unde igitur ſævientibus doloribus vigiliæ, inquietudo, calor internorum, pallor & frigus externorum, ſitis &c.?

§. 205. Contractio muſculi vel partium muſculoſarum invita, in contractione permanens, dicitur *ſpaſmus*: alternatim vero repetens *Convulſio* audit: hæc ſi totum corpus occupat & ſenſus cum reliquis mentis operationibus intercipit *Epileſia* vocatur. Si ſpiritus nervoſi influxu ſuo æquilibrium quod cum ſanguine ſervant, ſuperant, muſculus contrahitur (§. 93. 150.) ſuumque antagoniſtam vincit; adeoque hi morbi proxime à ſpiritibus oriuntur.

§. 206. Quicquid igitur talem copioſiorem ſpirituum influxum, qualem in hiſce affectibus adeſſe (§ 204.) dixi, provocat, ſpaſmum vel convulſionem facit. Cauſa vero vel in parte affecta vel in cerebro hærere poteſt: duræ matris vero motus moderatur potiſſimum influxum ſpirituum, adeoque hujus contractio ſpiritus in partes propellit: quo experimento igitur Cl. GOELICKE tam validum ſpaſmum, qualis in catalepſi adeſt, à pia matre (*a*) oriri poſſe, probabit? Ipſius vero duræ matris tonus à ſpirituum in illam influxu dependet: neutiquam igitur (*b*) meningum indiſpenſabilior longe eſt neceſſitas, quam cerebri, cerebelli & ipſius medullæ ſpinalis ad ſtabiliendum ſenſum & motum viventis animalis.

§. 207. Perluſtremus prius, ſed paucis, ſpaſmorum & convulſionum cauſas; meninges & ipſum cerebrum afficientes. BAGLIVIUS (*a*) variis inſtitutis experimentis obſervavit, ſi duram matrem ſive cerebrum in cranio, ſive medullam ſpinalem inveſtientem, pungeret ferro, etiam candente, vel acidos liquores inſtillaret, ſtatim tremores, convulſiones, ululatus, tumores abdominis, vomitus, ſtupores, paralyſes, ad motum impotentiæ, urinæ & fæcum copioſæ excretiones, aliquando totales eorum ſuppreſſiones & hiſce ſimilia, pro læſionis & punctionis meningum varietate, orti fuerint: quod ſi vero ſpirituoſa & leniter aromatica beneficio ſyringæ injecerit, licet levem ſtatim poſt ſyringationem tremorem excitaverint, paulo poſt tamen animal hilariter magisque vivide ſe geſſerit: quando (*b*) vero poſt hæc irritantia experimenta & inde natas ſpaſmodicas affectiones, oleum aut aliud quid pingue ſyringando injecerit, confeſtim idem animal concidere, relaxari ac torpere, imo fere paralyticum evadere, potiſſimum illis in partibus, quæ meningi oleo relaxatæ è directo ponuntur, obſervaverit.

(*a*) Diſſ. III. §. XV. p. 92. (*b*) Act. Med. Berolin. Volum. VIII. p. 20. conf. LANCISIUS de mortibus ſubitan. L. I. c. XI. §. XI. p. 52.

(*a*) De fibra motrice ſpec. I. Operum p. 272. ſeqq. (*b*) ibid. p. 296.

Digitized by Google

§. 208. Puncturæ æque ac acidi quoque liquores, ſpiculis ſuis, eo ipſo dum liquor fluidus eſt, continuo motu agitatis, tenſas meningum fibras non ſolum impellunt, ſed & continui ſolutionem (§. 202.) præſtant. Fibrillæ hinc inde diſſectæ vel diſruptæ, vi ſuæ contractilitatis ſeſe contrahunt (§. 140); ſicque ſibi annexas alias fibrillas adhuc integras ſecum trahere annituntur: hæ vero cum adhuc tendantur, & ſolæ, id præſtare debeant, quod antea conjunctim cum fibris nunc ruptis efficiebant, eo majorem impulſum ſpirituum ſuſtinent, hinc ruptarum jam fibrillarum laceratio utrimque erit major: unde tremor, unde copioſior ſpirituum in meninges influxus, inde harum contractio major, hinc vero copioſior ſpirituum in partes influxus, unde hæ contrahuntur, convelluntúrve. Cur igitur gravioribus doloribus ſpaſmi & convulſiones ſupervenire ſolent? Quod vero ſpirituoſa & leniter aromatica non eadem vehementia agant, hæc ratio ſubeſſe videtur, quod acidi iſti liquores inprimis ex mineralibus petiti, ſiquidem BAGLIVIUS frequentius ſpiritum nitri adhibuit, in minimis ſuis partibus ſint ſolidiores hinc graviores (§. 76.) acidorum igitur & ſpirituoſorum aromaticorúmve actio ut majus & minus differunt. Oleum vero & omnia pinguia non ſolum ſpiculas involvunt, ſed & emolliendo dolores leniunt.

§. 209. Ex hiſce igitur experimentis & obſervationibus (§. 206. 207.) eluceſcit, quod quicquid duram inprimis meningem in ejusmodi præternaturalem conſtrictionem concitare valeat, id ſpaſmos & convulſiones excitare poſſit: & cum jam inprimis ſermo ſit de ejusmodi cauſis quæ proxime meningum motum violentum provocant, hæ partim hærent in ſanguine (*a*) craſſo viſcido, hinc inde motu ſuo per duram matrem cum influxu ſpirituum in illam, luctante, acri, diatheſi inflammatoria peccante, meninges infeſtante, v. g. in variolis; nec non ſero (*b*) acri putrido, præcipue inter meninges tum & in ventriculis cerebri ſtagnante; nam illa lympha copioſior, quæ frequentiſſime in capitibus epilepticorum diſſectis reperitur, effectus potius quam cauſa convulſionum & epilepſiæ æſtimanda eſt: partim arterias & venas cerebri male conformatas, apoſtemata (*c*), abſceſſus (*d*), ſaniem, pus (*e*), polypos in ſinubus cerebri (*f*), cranii (*g*) cariem, feſtucas (*h*) cerebro impactas, incurvationes (*i*) laminæ interioris

(*a*) Clariſſ. STAHL. Pathol. Sect. III. Membr. I. art. 3. p. 316. (*b*) BONET. Sepulchr. L. I. Sect. XII. Obſ. 13 p. 277. Obſ. 17. p. 280. Obſ. 19. p. 280. Additam. Obſ. 7. p. 296. Sect. XIII. Obſ. 3. p. 312. (*c*) Id. ibid. L. I. Sect. XII. Obſ. 20. p. 282. Obſ. 33. p. 285. (*d*) Id. ibid. l. c. Obſ. 21. p. 282. Additam. Obſ. 5. p. 293. (*e*) Id. ibid. l. c. Sect. XIII. Obſ. 23. p. 329. (*f*) Id. ibid. Sect. XII. Obſ. 24. p. 283. (*g*) Id. ibid. l. c. Obſ. 3. p. 373. (*h*) Id. ibid. l. c. Obſ. 27. p. 283. (*i*) Id. ibid. l. c. Obſ. 32. p. 385.

rioris cranii, ſuturarum (*k*) pravas diſpoſitiones, vitia ipſius (*l*) duræ meningis, obſtructiones (*m*) vaſorum jugularium glutinoſo exſiccato humore, res (*n*) plane peregrinas in cerebro hærentes, aliasque quam plurimas cauſas cum enumeratis convenientes, iſtos morbos excitaſſe obſervatæ fuere.

§. 210. Quodſi vero cauſa ſpaſmorum & convulſionum extra caput, in aliis vel ipſis affectis partibus deliteſcit, in mitioribus inſultibus, vacillans æquilibrium inter motum ſpirituum & ſanguinis ſufficit: ſic adhuc nuper puellam vidi, ſanguine viſcido & menſium anomaliis laborante, quæ ſalvo & incolumi capite per aliquot dies, nunc hujus illiusve pedis ſpaſmum non diu quidem durantem, nunc hinc illinc artuum convulſiones experiebatur: ſi vero cauſa mali gravior eſt, v. gr. calculus in renibus vel ureteribus, promotionem ſui urgens, vermes in canali inteſtinorum &c. quæ lancinando & rodendo membranas, agunt, effectus quoque dirior erit, cum atrociſſimis doloribus conjunctus. Quid retardatus ſanguinis motus per abdominis viſcera valeat, ad commovendos dictos affectus, dum partim mole ſua vaſa in latitudinem, partim motu violento quidem, ſed tardiori vaſa in longitudinem tendit, quo ipſo & nervi tenduntur & integumenta cerebri afficiuntur, paſſio hypochondriaco hyſterica evidentiſſime docet. Cur in fœminis hyſtericis ex elevatione brachiorum, tenſis inde muſculis & viſceribus abdominis preſſis, paroxyſmus recurrit?

§. 211. Sed pergo ad alios affectus, cum hic non niſi lineas ducere liceat Pathologiæ ſpirituum Nervoſorum, & jam *Deliria* ſe ſiſtunt. Vigent operationes animæ, ſi motus humorum per cerebrum & in illo ſunt placidi, fibrillæque medullares modice tenſæ (§ 191): hinc in ſtatu naturali anima occaſione impreſſionum ab objectis in ſenſuum organa factarum, res extra ſe poſitas ſibi repræſentat, ut revera ſeſe habent; & reliquæ mentis operationes ſenſationibus tanquam fundamento innituntur: quando vero cerebrum ita læditur, ut neque ſenſationes objectis reſpondeant, neque imaginatio ideas rite reducere valeat, non poteſt non fieri, quin & judicium erret, & motus corporis falſis his ideis congruant: talem hominis conditionem *Delirium* nominamus. Cur delirantes erecto corpore ſæpius delirare deſinunt, reclinato vero corpore deliria iterum incurrunt?

§. 212. Non jam phænomena in ebrio homine occurrentia ad ſuas rationes revocabo: attendamus ad hominem febre ardente & ex hac delirio laborantem: ſanguinis circulatio & calor hic valde augentur, vehementior & inæqualis ejus eſt ad cerebrum appulſus, ejusque motus per il-

(*k*) Id. ibid. l. c. p. 285. (*l*) Id. ibid. Obſ. 4. p. 274. (*m*) Id. ibid. Obſ. 2. p. 292. (*n*) Id. ibid. Obſ. 26. p. 283.

lud tumultuarius, fibræ medullares cerebri varios inde tremores concipiunt (§.191.); his cogitationes in mente reſpondent: iidem tremores varios alios excitant, ipſis aliquomodo ſimiles (§.181.) raro conſtantes, ſæpiſſime mutatos, unde tot phantaſiæ. Neque objectorum in organa ſenſoria impreſſiones, ad cerebrum rite deferuntur, & continui oſcillatorii fibrarum medullarium motus illos non accurate ſuſcipere poſſunt, hinc ideæ objecto non reſpondent, & imaginatione mens adhuc decipitur: ſanum nigra veſte indutum accedentem ad ægrum delirantem, hic, Diabolum eſſe ſæpius fingit.

§. 213. Eædem propemodum Deliriorum cauſæ auctæ, *Furorem* & *Maniam* efficiunt: ſpiritus enim copioſiſſime ad partes continuo propelluntur, unde perpetuum fere pervigilium (§.193.) & ſolidorum in fluida (§. 149.) actio aucta; hinc maniacorum immane robur (§. 155.) inſignis tolerantia frigoris (§.102. 103.) & inediæ. Sed idem hic auctus motus, plus itidem ſanguinis calidiſſimi ad caput devehit, vaſa meningum & corticis replet, hinc maniacorum cerebrum plerumque ſiccum & vaſa tumida varicoſa ſpiſſo ſanguine referta (*a*) reperiuntur.

Artic. II.

Morbi ab imminuto Spir. Nerv. influxu à rebus corporeis vel proprio corpore inducto, orti.

§. 214. Motum & ſenſum à ſufficiente ſpirituum nervoſorum influxu dependere jam evictum (§. 155. 168): quicquid igitur horum ſpirituum motum ex cerebro potiſſimum ad partes retardat vel ſufflaminat, pro diverſo hujus violentiæ gradu, varios morbos præſtat. Cohibitus quippe ſpirituum è cerebello effluxus mortem inducit (§. 153.).

§. 215. Subitanea ſenſuum, cogitationum & motuum voluntariorum abolitio, cum pulſu plerumque forti & reſpiratione ſtertente, dicitur *Apoplexia*. Septuaginta & ſex obſervationes anatomicæ à BONETO (*a*) collectæ docent, quod vel motus ſanguinis ad & per cerebrum ex variis cauſis interceptus, vel ipſe ſanguis in cerebro extravaſatus, vel alia labe infectus fuerit, quo vel ſpiritus non ſecerni vel ſecreti ad partes demanare non potuerint, unde hiſce tenſio naturalis (§. 143.) perit, imo ipſa dura mater (*b*) flacceſcit, depauperata influxu ſpirituum pro conſervando tono

(*a*) BONET. Sepulchr. L. I. Sect. VIII. Obſ. I. p. 205. Obſ. 2. p. 208. Act. Med. Berolin. Vol. VII. Art. V. p. 90.

(*a*) Sepulchr. L. I. Sect. II. tota.

(*b*) LANCISIUS de mortibus ſubitaneis p. 149.

no (§.152.) An vero ideo, quod in apoplecticis ſanguis in nonnullis adeo concretus fuerit inventus; ut medullam ſambucinam referret, in aliis vero grumi ſanguinis in carotides delapſi animadverſi ſint, cum Cl. GOELICKIO (a) negandum, interceptum *ſpirituum animalium* influxum proxime apoplexiam inducere? quaſi vero, in paralyſi ex ligata arteria (§.141.) proxima paralyſeos cauſa non ſit interceptus influxus ſanguinis?

§. 216. Profundiſſimus ſomnus ab omnibus iſtis (a) cauſis quæ apoplexiam inducere valent (§.214.), ſed levioribus excitatus, dicitur *Carus*: hujus ſpecies adhuc mitiores, *Lethargus*, *Cataphora*, *Coma vigil*, *Coma ſomnolentum* à ſpirituum influxu ad partes nunc plus nunc minus ſuppreſſo, oriuntur & nomen ſortiuntur.

§. 217. Abolitio ſubitanea ſenſuum, corpore in illo ſtatu, quem ſub ipſa morbi invaſione habebat, immoto permanente dicitur *Catalepſis*. Sectiones anatomicæ (a) monſtravere, quod ſanguis ſpiſſus vaſis cerebri impactus fuerit; venis ibidem ſæpius varicoſis: cumque utplurimum in hoc affectu & pulſus & reſpiratio ſint valde debiles, corpus vero aliquo modo rigidum, videtur, quod ſimul & ſemel ſpiritus ad omnes muſculos voluntati inprimis ſubjectos pari vehementia propulſi fuerint, unde tenſio univerſalis, dura matre ad talem ſubitaneam conſtrictionem fortiorem à ſubſiſtente ſanguine ſpiſſo concitata, neque paroxyſmus prius ſolvitur quam ſanguis infarctus fluxum recuperaverit, aut homo exſpirat. Nam ſecretio ſpirituum ceſſat, ſanguinis motus valde langueſcit, omnesque humores in motu ſuo quaſi ſiſtuntur. An vero ceſſatio ſenſus & motus non ad affectus ſoporoſos ſpectat? cur igitur Illuſtrem HOFFMANNUM carpit Cl. GOELICKE (b) quod Catalepſin affectuum ſoporoſorum claſſi adnumeraverit: quod quidem huic *Celeber.* Viro in genere parum faveat *Celeb.* GOELICKE ex ejus *præfatione ad Hiſtoria Medicinæ univerſalis Periodum* inprimis *quintam* jam dudum innotuit.

§. 218. Cum ad mentis operationes prompte exercendas modica fibrarum medullarium tenſio requiratur, hæc vero à ſufficiente ſpirituum copia inprimis obtineatur, patet, quod quicquid horum ſecretionem & fibrarum tenſionem impediat, fatuitatem (a) & ſtuporem inducat, uti videre licet in apoplecticis, qui quamvis hunc ſuperaverint inſultum, mente tamen infirmi utplurimum manent.

§. 219.

(a) Diſſ. I. l. §. VI. VII.
(a) BONET ſepulchr. L. I. Sect. III. tota.
(a) BONET l. c. Sect. IV. tota.
(b) Diſſ. III. §. XIV.
(a) BONET l. c. Sect. X. tota.

Digitized by Google

§. 219. Ineptitudo muſculi ad motum, ob amiſſam tenſionem naturalem (§. 143.) dicitur *Paralyſis:* hæc ſi à deficiente ſpirituum influxu oritur, hujus defectus cauſa vel in ipſo cerebro vel in ſpinali medulla, aut in ipſo nervo quærenda eſt: ſi in cerebro vel ſpinali medulla hæret, omnes eæ cauſæ, quæ apoplexiam inducere valent (§. 214) paralyſin (*a*) quoque excitant: hæc reſolutio ſi muſculos in uno latere totius corporis occupat, dicitur *Hemiplegia:* ſi omnes trunci & artuum muſculos infeſtit, qui nervos ſub cranio egreſſos accipiunt *Paraplegia* audit. Sic nuperrime *Celeber.* SALTZMANNUS in tribus cadaveribus paralyſi partium inferiorum, dum viverent, affectis, medullam ſpinalem ea ſolum parte, qua in duabus ſuperioribus lumborum vertebris latitabat, præter morem exſiccatam & corpori dictarum vertebrarum agglutinatam, vix dimidium volumen ordinariæ referentem obſervavit. Si vero paralyſis vitio ipſius nervi oritur, id à quamplurimis rebus fieri poteſt, nervus quippe vaſis ſanguiferis & lymphaticis irrigatur, (§. 30) obſtructio in his tubulos nerveos premens, ſpirituum motum intercipit, ſicque ſenſum & motum iſti muſculo, cui nervus deſtinatus erat, aufert, vel ſi iſte nervus motui ſaltem deſtinatus erat, hunc impedit, quod & ligatura comprobat (§. 141.): porcus clamoſiſſimum animal, ligato nervo recurrente ipſo momento (*b*) obmuteſcit.

§. 220. Si tenſio partium pro parte relaxata eſt, & æquilibrium inter ſpirituum & ſanguinis fluxum vacillat *Tremor* partium oritur. Idem hic à ſpaſmodica quadam contractione quoque ſuſcitari poteſt, reluctante ſemper ſanguine partes ita affectas alluente, v. gr. in frigore externo admiſſo, item in paroxyſmo febrium inprimis intermittentium.

§. 221. Motus ſpirituum in fibris cerebri medullaribus momentanea hinc inde interceptio, à cauſis (§. 215.) apoplexiam inducere quidem potentibus, ſed jam levioribus & mitioribus effectu iſto excluſis *Vertiginem* ſeu objectorum rotationem & membrorum vacillationem, tandem caliginem oculorum facit. Sic MALPIGHIUS (*a*) in ſemetipſo expertus eſt, quod intermittente arteriarum pulſu, eadem temporis differentia, ſi attente in conclavi non multum illuminato objectum intuebatur, oculi momentanea eclipſi tentati fuerint, ac ſi cilium tunc collabatur, quin multiplici ſuccedente pulſus intermiſſione corpus ruere, oblæſis ſenſu & motu.

§. 222. Ratio inſtituti hic requirit, ut, cum ſæpiſſime obſervaverim, quod conſideratio ſpirituum nervoſorum in pathologia *virium* riſu fuerit excepta, harum virium genuinam formem notionem. A ſufficiente tenſione partium ſolidarum, ſpirituum & ſanguinis influxu oriunda, dependent vires:

(*a*) Bonet. l.c. L. I. Sect. XV. tota. (*b*) Veſal. l. c. p. 813.

(*a*) Op. poſthum. p. 27.

vires: hujus illiusve influxu conveniente labefactato, & vires decreſcunt, uterque igitur conſervetur neceſſe eſt.

§. 223. Sic nimiæ hæmorrhagiæ vires admodum proſternunt; partim quod materia deficiat, ex qua ſpiritus ſecernantur, partim quod copia ſanguinis tanta deficiat, quanta requiritur ad ſuperandam vim ſolidorum, (§.93.) inprimis ſi arteriarum tunicæ jam multo robuſtiores fuerint redditæ (§.164.). In his igitur & ſimilibus caſibus, quantum fieri poteſt, in id incumbendum, ut vaſa modice repleantur, alias motus humorum ceſſat, & cum illo vita evaneſcit (§.149). Sic ille adoleſcens apud LOWERUM (*a*) effræni & mortem minitante hæmorrhagia correptus, juſculis recreatus eſt, ita quidem, ut cum ſanguis continuo adhuc emanaret, imo totus fere emiſſus eſſet, juſcula vaſa non ſolum repleverant, ſed & parum mutata per vulnus iterum exibant, uſque dum edomata hæmorrhagia juvenis iſte reſtitutus tandem fuerit.

§. 224. Non vero tantum fluidum quoddam vaſa replens requiritur ſed & iſtud aqua ſpecie gravius ſit (§. 88. 95.) oportet, ut eo fortius in vaſa agere poſſit: hinc cachexia vel chloroſi laborantes laſſitudine continua vexantur, cum eorum ſanguis nimis aqueus & juſto levior ſit: ſic referunt (*a*) ſanguinem peſte infectorum ad calorem non amplius coire, putrefactioni proximum.

§. 225. Quemadmodum vero & defectus & levitas excedens ſanguinis, vires ſuffurantur, ſic contrariorum exceſſus, copia nempe exſuperans & ſpiſſitudo ſanguinis, admodum quoque debilitant: nimia enim ſanguinis copia, vaſa plus juſto diſtendit, horum in ſanguinem actionem labefactat, hinc iſte ſpiſſeſcit, per vaſa minima parciſſime & tardiſſime, per majora vero magno labore movetur: cur hinc in febribus ardentibus internorum æſtus intenſiſſimus, dum extrema ſæpius frigent? cur in iiſdem, ſanguis æſtu febrili magis & magis inſpiſſatus, diſſlatis humidioribus partibus, reſpirationem anheloſam, anxietates præcordiales, ſummam laſſitudinem &c. creat?

§. 226. Ex omnibus hiſce caſibus apparet, quod, ſive ſanguis deficiat, ſive quantitate excedat, ſive ſit aquoſior, ſive juſto ſpiſſior, ſpirituum ſecretio & motus impediatur; horum interim influxus conveniens in partes, præcipue in cor pro circulo ſanguinis abſolutæ eſt neceſſitatis (§.150.) iſta igitur impedimenta in dictis caſibus, quæ ſpirituum ſecretionem & motum retardant, ſunt removenda, & ſpiritus impellendi, ſic vires quoque redibunt. Eluceſcit ſimul, quod defectus virium à commemoratis ſupra cauſis in-

L ducta,

(*a*) Tr. de corde cap.2. p.70. ſeq.
(*a*) BOERHAAVE inſtitut. chem. Tom.2. p.238.

Digitized by Google

ducta, harum primo quidem ſit effectus, poſtmodum vero cauſa, cur debilitas increſcat. Cur quæſo in ſumma ex morbo virium proſtratione, ſitus erectus lipothymiam, imo mortem inducit? ſane non tantum, quod ſanguis ex inferioribus corporis partibus difficilius aſcendat, arteriæ quippe in cadaveribus ſemper magis exinanitæ, venæ vero magis turgidæ (§. 149.) reperiuntur, ſed quod ſanguis corde expulſus difficilius caput petat, pauper materiâ pro ſpirituum ſecretione; promptius vero deſcendat, hinc parcior ſpirituum in cor influxus oriatur; inde vero hujus contractio imminuatur. (§. cit.)

SECT. III. MEMBRUM II.

SPIRITUUM NERVOSORUM AUCTI ET IMMINUTI MOTUS MORBIFICI AB ANIMA EXCITATI.

Artic. I.

Motus Spir. Nerv. aucti & imminuti morbifici à paſſionibus Animæ inducti.

§. 227. INdicavi jam (§. 187.) & experientia quotidiana conſtat, quod animi affectibus certi & proportionati motus in corpore reſpondeant, & quod hos, ſpiritus nervoſi moderentur; nunquam vero anima vehementius operatur, quam ſi affectibus agitatur, nunquam etiam motus corporis menti obedientes proprium corpus magis lædunt, quam ſi occaſione paſſionum animi excitati fuerint, perluſtremus hos ſpeciminis gratia, in aliquot ſaltim animæ paſſionibus.

§. 228. Averſationem imminentis mali *Timorem* dicimus, præſentis vero inopinati mali averſatio *Terror* nuncupatur: in utroque anima ſe ſuumque corpus quaſi ſubducere tentat; hinc in timore, habitus corporis conſtrictus, pallidus conſpicitur, ſanguis interiora verſus repellitur, artus ad fugam parati contremiſcunt, ab aucto inæquali fortiori ſpirituum & ſanguinis ad muſculos præcipue appulſu, ideo & cor palpitat, reſpiratio fit anheloſa: ſic MALPIGHIUS (a) virum alioquin robuſtum ex timore in pulſus inæqualitatem ejusque obſcuritatem incidentem cum reſpirandi difficultate recurrente, brevi tandem per ſputa quandoque rubri ſanguinis portionem, quandoque copioſa alba quædam fruſtula, veluti polypos excernentem & poſtremo turgentibus ſuperioribus ex coercita ſanguinis copia

(a) De Polypo cordis p. 316.

pia ſuffocatum obſervavit. Terrore infantes perculſi ſæpius epilepſiam incurrunt, & adulti ex gravi terrore non raro quaſi cataleptici fiunt. *Nabis* (b) Lacedæmoniorum Tyrannus, cum Romani urbem obſidione premerent circumfuſo undique pavore, imminente jam occupatione urbis ita obtorpuit, ut nec dicere quod in rem eſſet, nec audire poſſet, nec inops modo conſilii, ſed vix mentis compos eſſet. Ex *Erythræo* refert PECHLINUS (c), quod Hieronymus Vecchiettus, doctiſſimus Poeta, accepto nuncio amiſſæ pecuniæ adeo terrore & dolore perculſus fuerit, ut propemodum à vitali calore derelictus exſpiranti ſimilis reductus ſit domum, & ſoluta ei alvus in femoralia defluxerit ac coxendices totas infecerit. Vidit laudatus PECHLINUS, & inter alia huc pertinentia exempla refert, virum cui ſemiluxati à palæſtricis exercitiis humerorum articuli, ad repentinum atque improviſum contactum, ſubito iterum excidebant, & repoſiti contrario niſu linimentisque & fotu in ſede contineri debebant: imo quoties terrificum quid & inopinum ei objiciebatur, toties colliſos in ſe brachii articulos ad leviſſimum quemque motum ſonare, & ad uſum tamdiu ineptos fuiſſe, donec aliquot horarum mora in priſtinum eos & rectum ſitum reducebat.

§. 229. *Ira* eſt averſatio præſentis idealiter vel realiter mali, cum conatu illud avertendi, vel ulciſcendi: ex *Seneca* jam ſupra (§. 187.) hominis irati ſchema exhibui, & in vulgus notum eſt, quod conatus ulciſcendi ſuppreſſi, proprium corpus magis lædant, minus vero ſi exercere illos licet. Plura quoque quam decet exempla hominum ex ira morbos incurrentium proſtant: ſingulare interim exemplum ſuppeditat denuo PECHLINUS (d) Nobilis quidam militari dignitate conſpicuus, cui cum multa, ut fieri ſolet in aulis, invidioſius & contra fidem rei imputarentur, neque excuſandi ſui apud quemquam copia eſſet, adeo ira exarſit, ut primum quidem ferociore vultu ac exprobrationibus tumultuario effuſis ſe vindicaret, mox tamen ubi in obtrectantis inimici corium deſcendere non liceret, ſervato intus ulciſcendi deſiderio in anomalam cordis palpitationem pulſumque omnibus modis & partibus difformem incideret; quem ipſum, res prodigioſa! duos annos, dum interim icterus hydropsque corpus miſere conficerent, ad mortis uſque articulum retinuit: erat autem pulſus, quem ſæpius PECHLINO contrectare licuit, jam intermittens, jam caprizans, jam undulans, jam celer & magnus, jam lente deficiens & veluti myurus, verbo talis, qualem in morientibus, corporis illud cum anima divortium luctando teſtari ſolet.

§. 230. *Triſtitia* eſt magnum tædium ob præſens vel imminens malum, quod averti non poteſt, vel cui nos pares non futuros nobis perſuademus:

(b) LIVIUS Lib. 34. p. 726. (c) obſerv. medic. L. III. obſ. 23. p. 451.
(d) l. c. obſ. 25. p. 459.

demus: linquimus hinc nos fato, tædium omnium rerum nos capit, & adverſæ nos affligentis fortunæ magnitudinem unice dolemus; langueſcunt hinc & animæ & corporis vires, ſpiritus nervoſi languide in partes influunt, ſanguis tardius movetur in orbem, inprimis reſpirationis negotium faceſſit, unde ſuſpiria; ſucceſſive ſpiſſeſcit, hinc difficilius circulum ſuum abſolvit, præſertim in abdomine, unde infarctus vaſorum & viſcerum ibidem producuntur, tuncque porta malorum ad affectionem hypochondriacam, atrabilariam, melancholicam &c. aperta eſt; appetitus proſternitur, nutritio depravatur, hinc (*a*) fractus ſpiritus areſacit oſſa; (*b*) multosque dolor ex triſtitia occidit. Sic Artemiſia, Mauſoli Regis Cariæ conjux, quæ ſplendidum illud Mauſoleum exſtruxerat, reliquum poſt obitum mariti, vitæ luctu conſumſit, eodemque etiam confecta contabuit.

§. 231. *Gaudium* eſt magna complacentia in bono aut jam obtento aut mox obtinendo; omnes corporis artus prompti ſunt ad illud vel amplectendum vel adipiſcendum, varias hinc geſticulationes, homines gaudio quodam perfuſi exercere ſolent, inprimis vero hic ſpirituum nervoſorum impellens copioſior influxus, in corde inprimis animadvertitur; quod & plebeji annotare aſſolent: exſultaſſe illis præ gaudio cor faſſi. Motus cordis hinc augetur, circulatio ſanguinis acceleratur, vultus grato perfunditur rubore, & dum ſanguis nonnihil citius movetur, omnia minima vaſa penetrat, reſerat, hacque ratione (*a*) cor lætum benefacit ſicut medicina. Sed nimium & inopinatum gaudium, & validiſſimus inde excitatus ſpirituum nervoſorum influxus cordis contractionem validiorem efficiens, quam ſanguis ſtatim iterum ſuperare poſſit (§. 150.), lipothymiam, imo mortem inducere valet. Sic (*b*) cum Romani ad lacum Thraſimenum magnam cladem perpeſſi eſſent, & anxiæ matres de ſalute filiorum ſolicite quærerent, hinc quarundam fœminarum gaudia inſignia eſſent & luctus; unam in ipſa porta, ſoſpite filio repente oblato in conſpectu ejus expiravit; altera, cui mors filii falſo nunciata erat, mœſta ſedens domi ad primum conſpectum redeuntis filii gaudio nimio exanimata fuit.

Artic. II.

Aucti & imminuti Spir. Nerv. motus morbifici, Imaginatione excitati.

§. 232. Imaginatio eſt facultas prompte reſuſcitandi ideas, abſentibus

(*a*) Proverb. XVII. 22. (*b*) Siracid. XXX. 25.

(*a*) Proverb. XVII. 22. (*b*) Livius L. XXII. c. 7.

bus objectis, quæ illas excitaverant (§.181.): ex idearum vero, ab objectis in præſenti ortarum, cum aliis quas imaginatio reduxit, combinatione; aut duarum pluriumque ſenſationum, vel etiam duarum pluriumque idearum imaginatione reſuſcitatarum correlatione, omnia phænomena, quæ phantaſiæ tribuuntur dilucidari poſſunt. Ex imaginatione multiplici, inprimis cujusdam mali vel proprium vel aliud corpus lædentis, homines morbos imo mortem incurriſſe monumenta hiſtorica docent: prius quidem, dum ſibi dirius quam revera eſt, triplici commemorato modo illud repræſentant; poſterius vero ad ſuum corpus applicando, quodſi hoc vel illud in proprio corpore fieret; quod in alio corpore fieri animadvertunt, vel factum fuiſſe recordantur: ubique tamen in hiſce imaginationibus, quæ proprium corpus lædunt, affectus animi (§.187.) concurrere obſervantur: & cum his, motus in corpore reſpondeant, hoc illis proportionate inde afficitur; idque ope ſpirituum nervoſorum motus in univerſo corpore moderantium.

§. 233. Dantur quidem adhuc aliæ ſpecies imaginationum proprium corpus quidem afficientium, ſed proprie non lædentium, idque pro lubitu: verum hæ ad præſentem articulum jam non pertinent. Sic RHODIGINUS (*a*) ex AUGUSTINO refert, quendam cum vellet, forti imaginatione paralyſin, alium apoplexiam & ſenſus motusque privationem ſibi excitare potuiſſe. Verum enim vero quilibet harum rerum gnarus facile intelligit, neque veram paralyſin neque veram apoplexiam id fuiſſe, ſed mentem huic imaginationi, quod ea quibus certa aliqua corporis pars, vel etiam totum corpus afficiebatur, non ſentiat, tam profunde inhæſiſſe, retardando ſpirituum in partes influxum, ut non adnimadverterit, quæ revera corpus tangebant. Quemadmodum e. gr. vel quilibet Lectorum, in ſemet ipſo procul dubio obſervaverit, quod dum collectis animi viribus, aliquid altius rimatus fuerit, non omnia objecta ſenſus incurrentia attenderit. Sic forti imaginatione CARDANUM paroxyſinum podagricum non percepiſſe refert PECHLINUS (*b*). Contrarium fere huic exemplum proſtat in directione humorum ad certam aliquam corporis partem, hujusque tono arbitrario, in præſtantiſſimi quondam Medici SIMONIS PAULLI filio OLIGERO PAULLI, cui (*c*) à primis annis ea derivata voluntatis promptitudo & virtus, ut pro lubitu ſudare manibus potuerit, quando vel ab amicis rogaretur vel ipſum ſeſe juſſerat; cujus facilitatis experimentum olim Regi Friderico III. dederat. Præſente nempe Rege curioſiſſi-

(*a*) Antiq. Lect. L. XX. C. 16. (*b*) l. c. Obſ. XI. p. 415. (*c*) vid. BARTHOLIN. Act. Med. & Philoſ. Hafnienſ. Vol. IV. Obſ. LXXXII. p. 191.

rioſiſſimo à Patre ſudare juſſus, ſudaverat, manusque madidas oſtenderat, quas ſiccas attulerat.

§. 234. Sed ut ad propoſitum propius accedam ſcopum, quid notius eſt, quam quod meticuloſi homines, ſi ipſis in loco tenebroſo aliquid occurrat, vel ſi ſtrepitum quendam audiant, vel aliquid videant promptiſſimi ſint ad fingendum ſe ſpectra vidiſſe, imo hæc imaginatio, qua ſibi perſuadent phantaſma quoddam adeſſe, tantum timorem vel terrorem illis incutere ſolet, ut (*a*) convulſiones patiantur; BORRICHIUS (*b*) de illuſtriſſimo quodam belli Duce febre continua afflicto narrat, quod cum is ex errore famuli, gargariſmum loco analeptici medicamenti hero ſuo ægro propinantis, deglutiviſſet, cognito errore, æger ex perſuaſione omnes gargariſmos talia conſtituere ingredientia, quæ intus ſumpta, veneni inſtar homines perimerent, firmiſſime ſibi imaginabatur, ipſi jam moriendum eſſe, unde ſpiritus nervoſi in tales concitati fuerunt exorbitantes motus, qui agonizantis hominis ſchema mentiebantur: verum, firmato ægri à Medico animo, nihil tale gargariſmo admixtum fuiſſe, iſte, depoſita de veneno opinione, evaſit. Similem caſum idem ibidem refert, de fœmina febre tertiana contumaci laborante, quæ per errorem pharmacum digeſtivum ſtomachicum, quod in plures hebdomadas ſuffeciſſet, ſimul & ſemel exhauſerat: erroris commonefacta, lethum fores jam pulſare ſibi perſuadens, anxia in ſudores frigidos declinabat, ſed bonum habere animum juſſa à Medico, præter ſpem ſuam in novam vitæ ſpem erecta, paucis diebus perfecte convaluit.

§. 235. Quid imaginatio in inſomniis valeat, comitante inprimis animi quodam affectu inter alia ſequens notabilis hiſtoria (*a*) docebit: dum præconſularis quidam miniſter, inſomnio deluſus, hominem quendam ſibi occurrentem, ac dextra manu lapidem tenentem, huncque propius accedendo in pectus ſuum vibrantem & regionem ſupra ventriculum percutientem videre & ſentire ſibi imaginabatur: expergefactus inde, dolorem in dicta parte corporis percipiebat, accenſa hinc candela, in loco dolente maculam nigram orbicularem, pugni magnitudine animadvertebat; Chirurgus mane accerſitus ſcarificando & medicamenta diſcutientia & reſolventia applicando perſanabat, erat enim verus cruor extravaſatus, cum aliquali contuſione partis. Quomodo vero imaginatio talem ſugillationem excitare poteſt? mihi quidem perſuadeo, id hoc modo ſucceſſiſſe. In ſomno & muſculi & habitus cutaneus relaxantur (§. 194.), plus igitur

(*a*) Celeb. HOFFMANNUS Diſſ. de morbo convulſivo à ſpectro viſo. (*b*) Act. Med. & Philoſ. Hafnienſ. à BARTHOLINO edit. Vol. V. Obſ. L. p. 137. ſeqq.

(*a*) SCHOLZIUS Hiſtor. Med. mirabil. L. II, c. 1.

igitur ſanguinis influit,& ob relaxatam tenſionem illorum tardius movetur, dormientis enim hominis totus habitus externus turget, facies rubet: animus imaginario terrore à vibrato in pectus lapide perculſus, de parte affecta ſolicitus, vehementem impulſum ſpirituum, in læſum locum, reſpondentem habet, quotidiana enim experientia conſtat, ſubito terrore corpus concuti (§.227.), interceptum hinc fuiſſe ſanguinem in loco affecto à celeri & vehementi iſtius partis ſtrictura per fortiorem ſubitaneum ſpirituum nervoſorum in illam influxum, patet; à qua conſtrictione interceptus ſanguis vaſcula dilaceravit, & inde ſugillatio orta fuit. Quid incubus ſit, notum eſt, ſpaſmodica nempe muſculorum reſpirationi inſervientium conſtrictio, à ſanguinis utplurimum per thoracem difficiliori motu orta; quantum vero imaginatio hic valeat, plurimæ hiſtoriæ proſtant. Unam ſaltim afferre liceat, quam CASP. SCHOTTUS (*b*) de ſemetipſo conſignavit: cum enim per aliquot dies multa de ſpectris legeret, audiret, meditaretur, poſt noctis medium, dum ſemiſopitus in lecto jaceret, videbatur ſibi audire felem ingredi cubiculum, lecto adrepere tandemque aſcendere. Opprimebatur mox tanto pondere, ut nec vocem exprimere, nec brachia movere, tametſi ſummo conatu anniteretur, |potuerit; paulo poſt perfecte evigilabat, & errorem ſuum corrigebat, additque, niſi perſpectum perfecte habuiſſet morbum, juraſſet à ſpectro felis ſe oppreſſum fuiſſe.

§. 236. Quodſi vero ea,quæ in aliis fieri corporibus obſervamus, atque nobis imaginamur, quid ſi hæc in noſtro corpore peragerentur? miros ſæpius producit effectus phantaſia: annotavi duo exempla, ubi ſaltim ex intuitione,quomodo alter catharcticum hauriat, vel ventriculus ſubverſus vel alvus turbata fuerit: novi puellam, cui ex relatione gravis cuidam inflicti vulneris, vel cruciatuum, quos quis perpeſſus fuerit, omnes artus dolent. Determinatur quippe in iſtis caſibus fortior in iſtas partes ſpirituum nervoſorum impulſus. Vidi ſervum quendam, cui cæterum ſatis obtuſum erat ingenii acumen, qui cum uxorem ducere vellet, herumque ſuum de hoc ſuo propoſito conſuleret, iſte vero ſervum commonefaceret,quantum ad rei familiaris curam requiratur', ne præcipitanter in matrimonium ruat, alta hæc ſecum mente volvens lipothymiam paſſus eſt. Parallelum fere exemplum HILDANUS (*a*) refert, quod nempe cum Geneva in Sabaudiam ad nobilem quendam vocatus eſſet|, hujus famulus illum comitando, eques ad latus ipſi eſſet, ac huic de miſerrimo ac deplorando ſtatu militum Germanorum quædam narraret, eorum vulnera & ulcera deſcriberet,

(*b*) Phyſ. curioſ. L. II. C. VI. p. 227.
(*a*) Epiſt. XLIII. Operum p. 690.

Digitized by Google

beret, famulus ex ſola hiſtoriæ narratione lipothymia correptus fuerit, ita ut parum abfuerit, quin ex equo in terram proſterneretur niſi HILDANUS apprehenſo freno equi, illum refocillaſſet. Ratio fere eadem eſt, ac in timore vel terrore (§.227.) fuit.

§. 237. Huc refero vires imaginationis gravidarum in fœtus, in vulgus notiſſimas. Muliercula (a) promiſſionibus variis, inter quas ſpes matrimonii & nunquam deſerendi juramentum perſuaſa, ſeſe Italo cuidam corrumpendam cum dediſſet, ex eoque concepiſſet, ille vero promiſſa ſua ſusdeque habens abierit, nec poſtea ullum unquam ſui, nedum amoris ſui fecerit indicium, mulier autem ſe deſertam, vitio infamem, prole gravatam, paupertate oppreſſam, & omnibus contemptam fore proſpiciens, vehementius ſtatum illum ſuum apprehendere, ex decepto amore in furias & deſperationem agi, diras omnes quæ emota ſedibus ſuis mens excogitare poteſt, in perfidum jacere, jam ſibi cum malis geniis congreſſam videri, jam monſtri quid ſe alere, quod parentem ſimilem referret, eo denique adduceretur, ut neceſſe fuerit ei perpetuas adhibere cuſtodias, ne mortem ſibi lugubri quadam tragœdia conſciſceret, inter perpetuas haſce furias, novem complentur menſes & poſt graviſſimos parturitionis labores, prodit fœtus, cacodæmonis picturæ quam humanæ figuræ ſimilior, cujus ſceleton citatus auctor ære exſculpi curavit. BORRICHIUS (b) habet exemplum gravidæ, mutilum manu & pede filium, ex aſpectu talismodi mutili perterritæ parturientis.

§. 238. Fœtus interveniente funiculo umbilicali, cum placenta uterina, ipſo utero, hinc & cum matre connectitur. Uterus tam vi ſuæ ſtructuræ muſculoſæ, quam & à copioſiſſimis vaſis ſanguiferis & multis nerveis ſurculis determinatam obtinet tenſionem: placenta uterina ſatis arcte cum illo unitur; iſti priori intercedente funiculo umbilicali annectitur fœtus; ipſa vaſa ſanguifera adeoque & umbilicalia ex nervis componuntur, perculſo igitur utero, tremebit & placenta uterina cum funiculo umbilicali, ſic determinatus iſte tremor cum fœtu quoque communicabitur. Fortiori imaginatione inprimis cum magna averſatione rei cujusdam horridæ ab influxu ſpirituum nervoſorum copioſiori in partes, hæ tremunt (§.235.) idque in diverſis corporis partibus varie: ſpecifico tali tremore & uterus, nec non vi connexionis placenta quoque cum funiculo umbilicali, & huic annexus fœtus afficiuntur. Membra fœtus adhuc molliſſima tenerrimaque ſunt, adeoque ejusmodi tremor illa magis lædit: id vero non poteſt fieri, niſi embryonis fibræ jam aliqualem conſiſtentiam & tenſionem obtinue-

(a) KERCKRING. obſ. anatom. XXIII. p. 56. ſeq.

(b) Act. Med. & Philoſ. Hafnienſ. Vol. II. obſ. LXXXII. p. 201.

nuerint, ut tales tremores ſuſcipere queant; hinc ante medium geſtationis tempus haud facile ab imaginatione matris fœtus læditur. Pro diverſitate vero craſeos & motus ſanguinis in homine adulto, ſpecifica quoque Spirituum Nervoſorum in eodem individuo eſt indoles: pro utriusque vero, & Spirituum & Sanguinis, tum ratione craſeos, tum motus diverſitate, partium tenſio quoque eſt diverſa (§. 143): mater vero materiam nutritionis fœtui ita præparat, ut proxime fere ad nutritionem apta ſit (§. 74.); defertur quoque fluidiſſima portio ſanguinis arterioſi matris ad fœtum, quæ ſervato quodam à matre ipſi dato impulſu, humorum circuitum in fœtu adjuvat, & materno ſimilem reddit. Sicque tum ratione materiæ nutritionis, tum motus circulatorii humorum, tum tenſionis partium ſolidarum, embryo matri aſſimilatur. Ex harmonica hac partium matris & fœtus tenſione elegantem virium imaginationis matris in fœtum explicationem dedit *Celebr.* VERDRIES (*a*), quod ſcilicet harmonia quadam inter corpora æque tenſa ſympathica, conſtituta, per motum communi cuidam circumfluenti, ſubinterfluenti, parteſque utrinque expandenti & tendenti ſubtili fluido impreſſum & communicatum, uno percuſſo corpore, & alterum moveatur: cujus rei tam in corporibus inanimatis quam animatis plura exempla proſtant. Adeoque, ſi quando ad impreſſiones vehementiores, cum animi extraordinario motu fibrillæ ſenſiles in matris cerebro concutiantur, ſimilis in fibrillis cerebri embryonis, æque aut proportionate tenſis, impreſſio oriatur; atque hinc nervorum fluidum ad certas partes, de quibus phantaſia ſolicita eſt, & quibus metuit, aut quo manus fricatione invitatur, tam in matre quam in fœtu dirigatur, ruat, impetum faciat. Et licet ſolidiori partium matris textura atque tenſione impulſus repellatur, in embryonis tamen partibus eo magis efficaciam ſuam exerat, quo magis illæ ſunt tenellæ & molliores, quam ut vehementem impreſſionem non poſſint recipere; inprimis cum non cerebrum ſolum, ſed & reliquæ matris & fœtus partes ob æqualem & proportionatum influentium motum, harmonice conſpirent, atque ita impetus à partibus matris, ad eaſdem teneriores fœtus partes vi dictæ harmoniæ transferatur & impetum à cerebro embryonis venientem augeat.

SECT. III. MEMBRUM III.

Morbi à vitiata Spirituum Nervoſorum Craſi excitati.

§. 239. Poſtquam ſic motus *ſpirituum Nervoſorum* auctos & imminutos morbificos perluſtravimus, reſtat, ut etiam paucis expendamus, qui morbi

 à vi-

(*a*) De æquilibr. Mentis & Corporis p. 157. ſeqq.

Digitized by Google

à vitiata eorundem ſpirituum craſi propullulare ſoleant. Hos vero ſpiritus à genuina & ſanitati conveniente indole deflectere poſſe, ipſa eorum natura fuſius ſupra explicata indicat; cur enim hæc defœcatiſſima lympha ex ſubtiliſſima aqua & pinguedine conſtans, lentorem concipere aut acrimoniam contrahere non poſſet?

§. 240. Sufficiens influxus ſpirituum nervoſorum ſenſui, motui & nutritioni famulatur: ſpiritus vero noſtri ſi ita ſunt comparati, ut tardius influant, aut ad motum plane inepti reddantur, ſenſuum & motuum exercitium depravant, nutritionemque vitiant. Exercuit ſuperiori ſeculo Medicorum ingenia morbus quidam nova facie indutus, *Rachitis* dictus, qui puſiones unice cruciare ſolet, laborant quippe magna debilitate artuum, præcipue pedum, qui corpori ſuffulciendo vix, greſſui vero raro ſufficiunt, quæ infirmitas aucto morbo in impotentiam artuum tranſit: habitus corporis eſt laxus, flaccidus, oſſa varie ſunt incurvata eorumque inprimis epiphyſes protuberantibus nodis varie deturpatæ, ſpina diverſimode inflexa, thorax ad latera compreſſus in ſterno acuminatus, abdomen ſubtumidum tenſum, muſculi maximam partem extenuati, totum vero caput juſtam molem excedit, ac ejusmodi ægri infantes acutioris ingenii obſervantur. Sectiones cadaverum docuerunt adfuiſſe viſcera fere omnia juſto grandiora, ſed flaccida, inprimis cerebrum admodum magnum, arterias autem carotides & venas jugulares ſæpius juſto capaciores, ſanguinem pituitoſum: unde inæqualitas nutritionis & incrementi eluceſcit. Infirmitas artuum, extenuatio muſculorum, & laxitas totius habitus corporis, non à ſanguine oriuntur, cum huic nullibi præcluſa via fuerit reperta, ſed imminutus ſpirituum influxus, qui alias ſufficiens cum ſanguine tenſionem partium naturalem præſtat, hic potius accuſandus venit; nam omnes corporis partes, quibus nervi ex medulla ſpinali dantur, imbecillitate & atrophia laborant, cum reliquæ ut inprimis viſcera quæ ſpiritus accipiunt ex plexibus nervoſis à pari vago & intercoſtali efformatis ſufficienter & nutriantur, & increſcant, ita ut proportionem cum reliquis ſuperent: ſufficiens igitur ſanguinis copia quidem generatur, verum cum motu ſuo per partes relaxatas, iſto impetu careat, quem ab ipſis partibus earumque tenſione mutuari ſolet, hinc ad alias plus ruit partes, hinc viſcera diſtendit, mole auget, inde & totum caput cum cerebro juſto plus increſcunt, ſecernuntur quoque plures ſpiritus in cerebro juſto hic majori, hinc iſtis infantibus acutius ingenium, & liberum ſenſuum exercitium obtingit, viſcera quoque, quæ ſpiritus ex cerebro accipiunt, munera ſua obeunt, verum cum iſte ſanguis, qui pro ſpirituum ſecretione ad medullam ſpinalem ablegatur, non adeo exacte præparetur & ſubigatur ac ille, qui in eundem finem ad caput ablegatur, infantes rachitici autem ſanguine

guine pituitoſo laborent, hinc talis & ſpiritibus nervoſis, qui in ſpinali medulla ſecernuntur, hunc ſuum characterem, nempe lentorem quendam imprimit, qui hinc tardius, tandem tardiſſime ad partes moventur, unde his tonus perit, & omnia reliqua ſymptomata eas affligunt, de quibus videatur MAYOW (*a*). Ab eodem ſpirituum lentore & paralyſes, & omnes morbos ab intercepto ſpirituum influxu oriri ſolitos, excitari poſſe, ſponte patet.

§. 241. Jam videamus, quinam morbi à ſpirituum nervoſorum acrimonia oriri ſoleant: per ſe vero conſtat, quod ejusmodi morbi, illas potiſſimum partes occupare debeant, quæ evidenter ex tubulis nerveis componuntur, tales vero ſunt membranæ varii generis, perioſtia, ligamenta, tendines. Arrox & ſatis frequens malum eſt *Podagra*, per hanc intelligitur dolor in ligamentis oſſium horumque perioſtiis, utplurimum tenſivus, vibrans, lancinans, & oſſa quaſi coarctans, in aliis vero dolor eſt magis obtuſus, cum ſtupore quodam & movendi impotentia. Capit Podagra potiſſimum pedes, unde & nomen trahit, & tam in juncturis oſſium, quam etiam per longitudinem illorum, tyrannidem ſuam exercet. Pars proprie affecta muſculos ibidem locatos in ſpaſmodicam contractionem quoque cogit, quod evidenter in muſculis metatarſi interoſſeis cernere licet, unde pes rigidus & fere emaciatus apparet: jungitur huic dolori ſæpius tumor, inprimis circa paroxyſmi finem, interdum etiam mox ab initio, qui ſæpius pallet, rarius rubet, nihilominus illo ipſo præſente, ſpaſmodica tamen muſculorum coarctatio cognoſci poteſt. Expoſiti hiſce cruciatibus inprimis ſunt, qui Veneri & Baccho ſtrenue litarunt, in otio vivunt, acidis abutuntur, mollioris & reſpective laxioris ſunt habitus, ſuccis pleni qui ſucci in inveterata Podagra magnam copiam materiæ cujusdam tartari ſimilem vehunt: ſic KERCKRINGIUS (*a*) ex milite quodam podagrico, cujus ſputa, urina & omnia excrementa talem materiam ejiciebant, ingentem ſputorum ad tartari conſiſtentiam concretorum copiam colligendam curavit, eaque examine chemico exploravit; primum dederunt ſpiritum quendam inter ſpiritum tartari & ſalis armoniaci quodammodo medium, acidiorem nimirum illo, hoc mitiorem: oleum ab oleo tartari vix poterat diſtingui, tam exacte illud colore, fœtore & conſiſtentia referebat, nec ſal ex capite mortuo extractus, longe ab eodem ſale tartari abludebat, niſi quod ſapore quodam extraneo infectus, ingratam quandam ſtomacho patiebat nauſeam. Præcedunt utplurimum paroxyſmos torpor corporis, cruditas primarum viarum, ructus, ſæpius

 acidi.

(*a*) De Rachitide.
(*a*) Obſ. XXVIII. p. 66. ſeq.

acidi. Quodſi jam hæc in ſummam colligimus, apparet, ſpaſmodicam hancce ligamentorum & perioſtiorum inprimis tum & muſculorum contractionem, cum horum pallore, à copioſiore ſpirituum influxu (§.93.155.) concitari: ægros vero ex allegatis cauſis ſanguinem ſpecifico quodam acore inquinatum in venis alere, qui cum ſpiritibus nervoſis, communicatus, & cum his ad partes extremas, in tubulos nerveos ligamentorum & perioſtiorum rigidiores, anguſtiores, & à partibus ambientibus preſſos, delatus, difficilius ſuos permeat tubulos, ibidem vero commorando, preſſus nihilominus à tergo, ſpecificos illos commemoratos excitat dolores, plus ſpirituum & ſanguinis allicit, ex quorum inordinato motu, ſæpius horrorem & calorem volaticum febrilem, dolorumque augmentum excitat. Annon methodus medendi vulgaris huic malo eſt magis palliativa? cur lactis cura convenienter inſtituta, podagricos adeo ſolatur? an hujus curationis ætiologia ex indole chyli & lymphæ inveniri poteſt? cur podagricis ob debilitatem harum partium ex repetitis paroxyſmis, ira, terrore &c. malum facile recurrit? Similiter, ſi ſpiritus nervoſi acrimoniam conceperunt, varia dolorum genera, ſpaſmos item & convulſiones excitare poſſunt. Verum obſervamus etiam quod DEUS ſapientiſſime proſpexerit, ne ſpiritus animales vel lentore vel acrimonia adeo facile inquinentur, ſi perpendimus, quanto cum labore iidem præparentur & ſecernantur, ut fluidiſſimi & inſipidi maneant, & omne peregrinum acre ab illis arceatur, ſerum vero acre excrementitium, ab hac lympha caute ſemper ſeparetur, ut vel & lympha ventriculorum cerebri mere inſipida deprehendatur.

EPILOGUS.

§. 242. Et hac ratione contra *Celeberrimi* GOELICKII objectiones *Spirituum Nervoſorum* exiſtentiam me vindicaſſe arbitror; qua occaſione ſimul eorundem *Spirituum effectus* in corpore ſano, & *affectus* in eodem ægro dilucidavi. Prius vero, quam calamum abjiciam non poſſum non, quin publice fatear, me non aſſequi poſſe rationes, quomodo fieri potuerit, quod *Clariſſ.* GOELICKIO, qui variis, ſane non proletariæ eruditionis ſpeciminibus in orbe erudito famam jam dudum obtinuit, hæc theſis (*a*) excidere potuerit, *quod mechanicis rationibus uti, idem ſit ac artem omnium nobiliſſimam ad viliſſimas & illiberales, quæ proprie mechanica (opificia) adpellentur, rejicere.* Per *Machinam* proprie intelligitur talis corporum conſtructio, qua ad certos proficuos motus edendos, ipſa hac ſtructura determina-

(*a*) Diſſ. I. §. 2. p. 4.

minatos, illa apta fiunt: hæc aptitudo proprie conſtituit machinam: quapropter poſterior hæc, accepto impulſu, motum certum ſtructura ſua determinatum edit. Hæc vero machinas intercedit differentia, ut quædam continuo impulſu externo indigeant ad motus edendos, quædam vero acceptum impulſum vi ſuæ ſtructuræ ad certum tempus fovere, & tam diu quoque ipſi competentes motus exercere poſſint. Qui igitur ex æſtimatione ponderis, numeri & menſuræ corporum intelligere valet, quomodo eadem corpora certo modo invicem combinata apta fiant ad proficuos ejusmodi ac dictum motus edendos, ille proprie *Mechanicus* dicitur, & *Scientia*, quomodo & quare hac ejusmodi corporum combinatione intentatum motum obtinere poſſibile ſit, vocatur *Mechanica*. Quemadmodum vero *Recipe* quoddam *Medicum* conſignare Medicum non facit, ſic & elaboratio machinæ cujusdam à Mechanico inventæ per opifices, hos nondum Mechanici titulo dignos reddit. An vero, ex pondere, numero & menſura corporum, certo modo conſtructorum, eorum vires æſtimare, qua eadem ratione totius univerſi ædificium (b) diſpoſitum fuit, *Mechanicorum* (c) *ineptias* vocare decet? ſed tædet ejusmodi objectionibus diluendis immorari, cum reſponſionem proprie non mereantur, & eorum imbecillitas cuilibet appareat, hinc

Tendimus in portum, & victis valedicimus undis.

(b) Sapient. XI. 22. (c) Cl. GOELICKE l. c.

FINIS.

Errata typographica ita corrigantur.

§. 3. lin. ult. revocatis. §. 45. lin. 2. hic, §. eod. lin. 5. reflexus. §. 53. lin. 5. abeant. §. 54. lin. 3. decreſcentibus, §. 63. lin. 11. pervios. § 94. lin. 9. celeritas. §. 103. lin. 1. Hicce, §. 123. lin. 9. infundibuli. §. 136. lin. 7. ſubclavias. §. 143. lin. ult. annitentur. §. 159. lin. 1. & calore ſanguinis. §. 161. lin. 2. exſucca. §. 171. lin. 1. Papillæ. §. 199. lin. 25. tot. §. eod. lin. 45. igitur & nonvult ut. §. 201. lin. 28. legitimæ artuum ad deſtinatos uſus applicationi. §. eod. lin. 30. artus, §. 210. lin. 4. laborantem. §. 230. lin. 6. reſpirationi.

VA11534337